جاتاہی اوسیقدر بیضوی طرف شکل قریب البیضوی کی میل کرتا ہی اور جسوقت محور کو انتہا درجے کا لا
ہوجاتاہی اوسوقت بیضوی قریب البیضوی ہوجاتاہی یعنی جسوقت کہ محور نوبت
بہ نوبت زیادہ ہوتاہی اوسوقت حد بیضویکی قریب البیضوی ہی + اوسنی یہہ
بہی دریافت کیا کہ یہہ دمدار سیارہ اپنی مدار کی مساوی قطاع کو مساوی اوقات
مین طی کرتاھی یعنی قطاع اوسکی مدار کی آپسمین وہی نسبت رکہتی ہین جو کہ اوقات
اونکی طی کرنی کی آپسمین رکہتی ہین جو بات سیارون عام کی مدارون مین پائی
جاتی ہی + حرکات اس دمدار سیارہ کی جو مشاہدہ کی جاتی ہین وہ بالکل
مطابق ہین اُن حرکات سکے جو بغیر مشاہدہ کی فقط یہہ بات ماننی سے
کہ مدار اوسکا نہایت لمبا بیضوی ہی ظاہر ہوجاتین اور اس مین اسیقدر
صحت اور درستی ہی جسقدر کی سیارون عام کی مدارون کو قریب قریب
مدور فرض کرنے سے حاصل ہوتی ہی + جسوقت سی کہ یہہ باتین نسبت دمدار
سیارہ سنہ ۱۶۸۰ کی نیوٹن نی ثابت کی ہین اوسوقت سی یہہ بات بہت
حکماء فرنگ نی مان لی ہی کہ حرکات دمدار سیارونکی موافق اونہین قواعد
کی عمل مین آتی ہین جنسیکہ حرکات سیارون عام کی پیدا ہوتی ہین فقط فرق
یہہ ھی کہ مدار دمدار سیارون کی نہایت لمبی بیضوی ہین اور زاوئی جو یہہ
مدار طریق الشمس سے بناتی ہین اونکی بہی کچھہ حد نہین معلوم ہوتی ہی + یہہ بہی
ایک فرق ہی کہ جسطرحسی کہ سیاری عام اپنی حرکات کو ایک خاص سمت سی طرف
ایک خاص سمت سکے کرتی ہین یعنی مشرق سی مغرب کی طرف یا مغرب سے
مشرق کے طرف یہہ بات حرکات دمدار سیارون کی مین نہین پائی
جاتے ہے

جسوقت کہ قواعد حرکات بیضوی یا قریب البیضوی کے معلوم ہون تو فقط
بذریعہ علم ہندسہ کی یہہ بات معلوم ہو سکتی ہی کہ کس مقام پر بیضوی یا
قریب البیضوی مدار سیارون مذکور کی واقع ہین اور اونکی عرض و طول کسقدر
ہین + فی الحقیقت تین دفعہ مشاہدہ کرنے سے رایٹ اسنشن اور میل دُمدار
سیارون کا اور وقت مشاہدہ کو ہی یاد رکھنی سی ہی سب باتین مدارون
مذکور کی بخوبی معلوم ہو جاتی ہین لیکن یہہ بات عمل مین لانے نہایت مشکل ہی
یہہ مسئلہ علم ریاضی کا کہ بذریعہ رایٹ اسنشن اور میل دمدار سیارون کے اونکی
مدار کی مقام اور صورت اور مقدار دریافت کرلینا ایک امر ممکن تو ہی لیکن
نہایت مشکل ہی اور اوسکی واسطی بڑی علمیت اور استعداد ضروری ہی + وہ باتین
جنکی ذریعہ سی مدار دومدار سیارون کا سب حال معلوم ہو جاتا ہی اوسیطور
کی ہین جیسیکہ نسبت سیارون عام کی ہوتی ہین اور جب یہہ ایک خاص مقام
کے لئی تحقیق ہوئین او نسی ساری مدار کا حال معلوم ہو جاتا ہی اور اس ترکیب
سی ہم نہایت درستی سی اسبات کا امتحان کرسکتی ہین کہ آیا وہ قواعد عام
کشش جن پر سب حساب حرکات کی مبنی کئی گئی ہین سچ ہین یا نہین +
یہہ بات تحقیق ہو گئی ہی کہ اکثر دُمدار سیارونکی مدار بشکل قریب البیضوی کے
ہین یعنی بشکل ایسی بیضوی کی ہین جنکی محور کلان طول مین نہایت زیادہ ہین یہانتک
کہ اگر ہم اوسوقت تک جب تک وہ نہین نظر آتی ہین اونہین قریب البیضوی
کی شکل کی مدار دین حرکت کرتا ہوا مان لین تو کچہہ غلطی قابل حس کی نہین واقع
ہوگی + واضح ہو کہ قریب البیضوی وہ تراش مخروطی ہی جو حد ہی ما بین بیضوی
کے جسکی توسین چاہی جتنی دور پہیل کی پہر آپسمین ملاقی ہوتی ہین اور

اور بعید البضوی کی جسکی دو قوسین ہمیشہ ایک دوسری سی علیحدہ ہو جاتی ہین
اور کبھی ملاقی نہین ہوتی + پس اگر کوئی دُمدار سیارہ شکل بیضوی کی مدار مین
کہ جسکا محور کلان خواہ کسیقدر طویل ہو بالضرور حرکت دوری کریگا یعنی اگر
کسی وقت گذشتہ مین وہ نزدیک آفتاب کی آیا ہوگا تو وہ پہر کبھی نہ کبھی
آفتاب کی قریب آویگا بشرطیکہ بسبب کشش اور سیاری سی اثنای راہ مین
وہ روک نجای لیکن اگر دمدار سیارہ بعید البیضوی کی شکلکی مدار مین حرکت کرتا ہی
تو وہ ایک دفع قریب آفتاب کی آکر پہر اوسکی قریب کبھی نہین آیگا بلکہ وہ
آگی کو چلا جایگا اور اور نظاموں اجرام فلکی مین جایگا یا ہمیشہ کی واسطی وسعت
آسمانی کو بحو لا انتہا ہی طی کرتا رہیگا + ایسی دمدار سیاری کم ہین جو بعید البضوی
کے شکل کی مداروں مین حرکت کرتے ہین لیکن ایسی اکثر ہین جو مداروں شکل
بیضوی سے حرکت کرتی ہین + وہ دمدار سیاری جو بیضوی کی شکل کے
مداروں مین حرکت کرتے ہین بشرطیکہ کشش کسی اور سیاری کی اون پر موثر ہو کر
اونکی حرکات مین خلل انداز نہو ہمیشہ ہماری نظام یعنی نظام شمسی کی شریک
رہین گی +

اون دُمدار سیاروں مین سی جو مداروں شکل بیضوی مین حرکت کرتی ہین
نہایت مشہور وہ دمدار سیارہ ہی جسکو سیارہ ہیلی صاحب کا کہتی
ہین سنہ ۱۶۸۲ مین یہہ دُمدار سیارہ قریب آفتاب کی دیکہائی دیا اور اوس وقت
وہ نہایت روشن اور تابندہ تہا اور طول اوسکی دُم کا قریب ۳۰
درجہ کے تہا ہیلی نی اوسکی مدار کی نسبت باتونکا حساب کر کی یہہ بات
دریافت کی کہ یہہ ہی دُمدار سیارہ ہی جو سنہ ۱۵۳۱ اور سنہ ۱۶۰۷ مین نمودار

ہوا تہا اور جسکی مدار کی بہی سب باتونکا اوسنی حساب کرلیا تہا + یہہ دُمدار
سیارہ تین دفع بفاصلہ ۷۵ یا ۷۶ برس کے نمودار ہوا تہا اور
ہیلی نے توقع کی تہی کہ دمدار سیارہ پہر ۷۵ سال کی بعد نمودار ہو یعنی
قریب ۱۷۵۹ع کی نظر آوی + اس عجیب پیش گوئی کی طرف سب ہیتون
بہت شوق سے متوجہ ہوئی اور جب وقت نموداری اوس دُمدار سیارہ
کا قریب آیا تو شایقین علم ہیت کو نہایت شوق اسبات کا ہوا کہ آیا کہ
کشش بار سیارون کلان نظام شمسی کی اوسکی حرکات مین کچھہ خلل انداز
ہوتی ہین یا نہین اور وقت نموداری مذکور مین کچھہ فرق لاتی ہین یا نہین
چنانچہ کلیراٹ نے موافق قاعدہ کشش نیوٹن کے حساب ان سیارون
کے خلل اندازی کا کیا اور دریافت کیا کہ بسبب کشش سیارہ زحل کے
دُمدار سیارہ مذکور کی حرکت ذرا کم ہو جاوی گی اسقدر کہ ایک سو دن
اوسکی نموداری مین زیادہ لگین گی اور بسبب کشش مشتری کے ۵۱۸
دن زیادہ لگین گے پس کل فرق ۶۱۸ دن کا پڑیگا اور دومدار
سیارہ مذکور کی نمودار ہونی مین اسقدر فرق آیگا الغرض موافق حساب
حکیم مذکور کی ایک مہینہ کم یا زیادہ ۱۷۵۹ع مین دُمدار سیارہ مذکور نمودار
ہوگا یعنی یا تو ایک مہینہ پہلی تاریخ ۱۵ ماہ اپریل ۱۷۵۹ع کی نمودار ہوگا یا
ایک مہینی بعد اوسکی + دمدار سیارہ مذکور فی الحقیقت ۱۲ ماہ مارچ
۱۷۵۹ع مین نمودار ہوا اور یہاں سنی معلوم ہوا کہ حساب کلیراٹ کا بالکل
درست اور صحیح تہا + دماسو اور پنٹی کوکنٹ کی حساب سے
یہہ معلوم ہوتا ہی کہ یہی دُمدار سیارہ پہر نہایت قریب آفتاب کے

کے چوتہی یا ساتوین نومبر ۱۸۳۵ کو نمودار ہوگا لیعنی اُن دو فاضلون کے
حساب مین فقط دو دن کا اختلاف ہی اول تو کہتا ہی کہ سیارہ مذکور
چار نومبر ۱۸۳۵ کو نمودار ہوگا اور دوسرا کہتا ہی کہ وہ ۷ نومبر ۱۸۳۵ کو
دیکہائی نزدیک آفتاب کی دیگا + قریب ایک مہینے قبل ازدن تاریخون کے
دومدار سیارہ مذکور ہماری نصف کرہ زمین مین لیعنی نصف کرہ شمال مین نظر
آنی لگیگا + یہہ دمدار سیارہ بہت پاس زمین کی آجاویگا اور غالب ہے
کہ اوسکی بڑی دم بہی ہو + لیکن ازبسکہ اوسکی دم پہلی مشاہدون مین کہٹتی
ہوئی معلوم ہوتی تہی تو ایسا معلوم ہوتا ہی کہ آیندہ کو اوسکی صورت ایسی ہیبت
ناک ندیکہی جاوی گی جیسیکہ پہلی دیکہی گئی تہے اور جسکی مشاہدہ کرنی سے
پہلی لوگ جو علم ہیئت کی باریک مسایل سے واقفیت نہ رکہتی تہی ڈر گئے
کہ شاید کوئی بڑی آفت نازل اور واقع ہو + پہلی لوگ اسقدر ڈرتی تہی کہ ساری
گرجا گہرون اور عبادت خانون مین حکم ہوا تہا کہ سب آدمی نماز پڑہین تاکہ
بداثر دمدار سیارون کا خلقت پر نہو +

چند مدت ہوئی کہ دمدار سیاری ایسی دریافت ہوئی ہین کہ وہ دورا کرتی
ہوئی معلوم ہوتی ہین لیعنی جسمقام پر اونہین ایک دفع دیکہا ہی اوسی مقام
پر پہر بعد اوقات مقررہ کی واپس آتی ہین + علاوہ ازین ریاضی دانون
نے اونکی واپس آنی کی اوقات مقرر کئی تہی اور اونہین اوقات مین پہر
نمودار ہوئی + انکی ایک معلم مدرسہ برلین کہ ملک پروس کا دارالخلافہ
ہے اسنے اس شخص نی ایک کو ان دمدار سیارون مین سی خوب مشاہدہ کیا ہی
اور اوسکی باربار نمودار ہونی کی اوقات مقررہ کئی ہین اور اسیواسطے

اس دمدار سیارہ کو انکی کا دمدار سیارہ کہتی ہین * یہہ دمدار سیارہ
ایک بیضوی کی شکلکی مدار مین گردش کرتا ہی اور خارج المرکز اس کا نہایت
زیادہ ہی اور سطح اوسکی مدار کی سطح طریق الشمس سے ایک زاویہ ۱۳ءہ اور
۲۲ درجہ کا بناتی ہی اور عرصہ گردش اسکا قریب ۱۲۰۷ دن یعنی قریب
ساری تین برس کی ہی * یہہ بات اوسوقت دریافت ہوتی تھی جبکہ یہہ
دمدار سیارہ چوتھی دفعہ ۱۸۱۹ع مین نمودار ہوا تھا * جو مدار بیضوی
واسطی اس سیارہ کی انکی نے اوسوقت دریافت کیا تھا اوسکی ذریعہ سے
اوسنی وقت اوسکی پہر نمودار ہونی کا بہی دریافت کرلیا تہا فی الحقیقت
وہ ۱۸۲۲ع مین مقام پیراماٹہ مین کہ جزیرہ نیوسوتہہ ویلز مین ہی
رونکر صاحب نے اس سیارہ کو دیکہا کیونکہ یہہ سیارہ یورپ مین
نظر نہین آتا * بعد ازان اوسی دمدار سیاری کی پہر نمودار ہونی کی
وقت کا حساب کیا اور پہر اوسکو بہت سی رسدخانون یورپ کے
سی لوگون نے ۱۸۲۵ع اور ۱۸۲۸ع اور ۱۸۳۲ع مین مشاہدہ کیا *
مشاہدات سی دریافت ہوا ہی کہ وقت گردش اس دمدار سیارہ کا ہر
دورہ مین کہٹتا جاتا ہی اور اس سے یہہ معلوم ہوتا ہی کہ محور کلان اوسکی مدار
کا یعنی فاصلہ مساوی اوسکا آفتاب سی کم ہوتا جاتا ہی اور یہہ بات تحقیق
ہوئی ہی کہ بعد مجرا کرنے ان غلطیونکی اور خللونکی جو کشش سیارون عام کی
سے حرکات اس دمدار سیارہ کی مین واقع ہوتی ہین اور باعث گہٹنی
فاصلہ مذکور موافق قول انکی صاحب کی یہہ ہی کہ ایک جسم سیال نہایت
لطیف اس دمدار سیارہ کی مدار کی ہر طرف بہرا ہوا ہی اور اوسکی حرکت کو

کو قدری مزاحمت کرتا ہی اور اس باعث سی اوسکی رفتار ہمیشہ گھٹتی جاتی ہی
یعنی اوسکا رو بتعغر المرکز کم ہوتا جاتا ہی اور اس باعث سی کشش آفتاب کی
اوس طرف آفتاب کے زیادہ قریب لاتی ہی اور یہانسی ایسا معلوم ہوتا ہی
کہ یا تو آخر کو یہہ دمدار سیارہ افتاب مین گر پڑیگا یا قبل از پونہچنی آفتاب تک
وہ خود ذایل ہوجایگا کیونکہ ہر دفع کہ وہ نمودار ہوتا ہی اوسکا قد و قامت بہ نسبت
پیشتر کے کم مشاہدہ کیا جاتا ہی اور اس سے یہہ غالب معلوم ہوتا ہی چند مرتبہ
مین وہ بالکل ذایل ہوجایگا +

ایک اور دمدار سیارہ جبکا وقت گردش کا گرد آفتاب کی دریافت ہوا ہی وہ ہی
جسکو بیلا نے دریافت کیا ہی + یہہ وہی سیارہ ہی جو ۱۷۸۹ اور ۱۷۹۰
مین نمودار ہوا تھا اور اپنی چھوٹے سی مدار بیضوی کو گرد آفتاب کے قریب
۶ ¾ برس مین طی کرتا ہی + پچھلی دفعہ وہ نہایت قریب آفتاب کے ۱۸۳۲ مین
نمودار ہوا تھا اور نمودار ہونے کے پہلی ہی ہیئت دانون کو خبر ہوگئی
تھی اور آیندہ حساب سے معلوم ہوتا ہی کہ وہ ۱۸۳۹ مین پھر نمودار ہوگا +
یہہ ایک بہت ہی چھوٹا دمدار سیارہ ہی اور اوسکی دم بہی ہنین معلوم
ہوتی ہی اور نہ کوئی مجسم اور سخت شئے اوسکی شفاف جسم کے اندر نظر
آتی ہی + اس دمدار سیارہ کا مدار زمین کی مدار کو قریب قریب تقاطع کرتا ہی
اور اگر ۱۸۳۲ مین زمین اپنی مقام سے قریب ایک مہینی کے اگلی مقام
پر ہوتی تو زمین دمدار سیارہ مذکور سی ٹکر کہاتی اور بہت غالب تھا کہ
زمین کو صدمہ عظیم پہنچتا +

جب دمدار سیاری اپنی مدارون مین گردش کرتی ہین وہ اثنا راہ مین گردش

کی قریب سیارون عام ہماری نظام کی آتی ہین اور کشش اون سیارون کے
اونکو اپنی اصلی مدارون سی ہٹا دیتی ہی اور اس باعث سے صورت مدارون
دُمدار سیارون کی بدل جاتی ہی + کچھہ خدا کی قدرت ایسی ہی کہ ستارہ مشتری
اور اوسکی چاند دمدار سیارون کی حرکت اصلی کی بابت خارج ہوتے
ہین + واضح ہو کہ ۱۷۷۰ء مین ایک مشہور دمدار سیارہ نمودار ہوا تھا اور
اوسکا لکسل نے مشاہدہ کیا اور وہ چھوٹے سے بیضوی مدار مین
قریب پانچ برس مین گردش کو تمام کرتا تھا اور لکسل نی اوسکی پھر نمودار
ہونے کا وقت بھی دریافت کر لیا تھا اور اوسی وقت مقررہ مین وہ پھر
نمودار ہوتا اگر کوئی اوسکی سد راہ نہوا ہوتا لیکن جب یہہ دُمدار سیارہ
قریب سیارہ مشتری کی پونہچا تو وہ اوسکی چاندون مین اولجھ گیا یعنی اونکی
کشش کی باعث سی وہ اپنی اصلی مدار سی نکل گیا اور اوسنی ایک اور
لنبا مدار بیضوی طی کیا اور اس باعث سی وہ وقت مقرری پر پھر نمودار
نہوا + گو یہہ دُمدار سیارہ بہت قریب چاندون مشتری کی آیا تھا لیکن
ان چاندون پر اوسکی کشش کا زرا بھی اثر نہ مشاہدہ کیا گیا اور یہان
سے یہہ معلوم ہوا کہ دُمدار سیارہ چاندون سی بھی کم مقدار مادہ کہتا ہی
دمدار سیارون کی بیان مین اب فقط یہہ
بات باقی رہی ہی کہ اونکی اصلی عرض و طول اور عمق یعنی اونکا حجم کسقدر ہی +
دریافت کرنا حجم اونکی سرون اور دم کی مین ذرا بھی مشکل نہین ہی جسوقت
معلوم ہو جائین مقام اور اور مقدار اونکی مدارون کی کیونکہ جب ہمین یہہ بات معلوم
ہو جاوی اوسوقت ہم بآسانی اونکی فاصلہ گوی آفتاب سے دریافت کر سکتی ہین

ہین اور سمت حقیقی اونکی دمونکی معلوم کرسکتی ہین اور سمت دم کی معلوم ہوتی ہی یہہ
فایدہ عظیم ہی کہ گو ہمین دم اصلی طول کی نہین نظر آتی ہی پھر بہی ہم اوسکا
حساب کرسکتی ہین + اس اس طرحکی حسابون سے یہہ بات تحقیق ہوئی
ہی کہ دمدار سیارے نہایت بڑی جسم ہین کہ جسامت مین کوئی اور جرم
نظام شمسی مین نہین پایا جاتا ہی + بعض کی حجم ہمنی دریافت کئی ہین اور اونکو
ہم آگی درج کرتے ہین +

نیوٹن صاحب سنے دریافت کیا تہا کہ دم اوس بڑی دمدار سیارہ کی جو سنہ ۱۶۸۰
مین نہایت قریب آفتاب کی نمودار ہوا تہا ۷۰۰۰۰۰۰۰ میل کی تہی اور فقط
دو دن مین یہہ سیارہ مین سی پیدا ہوگئی تہی + اور اس سی یہہ قطعی معلوم ہوتا ہی کہ یہہ
دم بسبب کسی قوت سخت کی یکایک پیدا ہوجاتی ہی اور مبدا اس قوت کا جو وقت ہم سمت نکلنی
دم کو خیال کرتی ہین بالضرور ایسا معلوم ہوتا ہی کہ آفتاب ہی مین ہی + یہہ دم بڑی
ہوتی گئی تہی اور جب اوسکو غایت درجہ کا طول حاصل ہوا اوس وقت اوسکا
پہیلاؤ قریب ۱۲۳۵۰۰۰۰۰ میل کی تہا اور یہہ طول اسقدر ہی کہ وہ زیادہ
ہی اوس فاصلہ سے بہی جو مابین آفتاب اور زمین کے واقع ہی + دم
اوس دمدار سیارہ کی جو سنہ ۱۷۶۹ مین نمودار ہوا تہا قریب ۵۶۰۰۰۰۰
میل کے تہی اور اوس بڑی دمدار سیارہ کی جو سنہ ۱۸۱۱ مین نمودار ہوا تہا
قریب ۱۱۶۰۰۰۰۰ میل کی تہی + اس پچھلی دمدار سیارہ کی سر کے اوس
حصہ کا قطر جو واقع ہی درمیان اوس شفاف پوشش ہوائی کے جسم اوسکی
دم سی علیحدہ کرتے ہی قریب ۶۳۳۰۰۰۰ میل کی ہی + یہہ بات خیال مین
نہین آتی کہ کسطور سے اپنی دور کی پہیلی ہوئی مادہ کو ضعیف کشش

دمدار سیارون کی پہر اکٹہا کرلے تی ہی اور کم ہونا دم کا اکثر مشاہدہ کیا گیا ہے +

مسئلہ کشش کا بیان

فصل اول

یہ بیان اون ترکیبون سے کے جسکی وسیلہ سی حساب کشش کا ہوسکتا ہی یعنی یہ بیان قاعدہ کشش ثقل کے +

(۱) وہ اصل جسکی وسیلہ سی حرکات زمین اور چاند اور سیارونکا حساب ہوسکتا ہی یہہ ہی + ہر ذرہ مادہ کا کشش کرتا ہی ہر اور ذرہ مادہ کو + یعنے اگر ہووے صرف ایک جسم ساکن اور ایک دوسرا جسم نزدیک اوسکی لایا جاوے تو جسم اول فوراً حرکت طرف ثانی کی شروع کریگا بعینہ اوسیطور پر جسطرح کہ ایک سوئی جو رکہی ہو ایک میز پر طرف مقناطیس کی کہ نزدیک اوسکی لایا جاوے حرکت کیا کرتی ہی اور ہم کہا کرتے ہین کہ مقناطیس کہینچتا ہی سوئی کو + لیکن کشش مقناطیسی تعلق رکہتی ہی صرف خاص اجسام کو برعکس اسکی وہ کشش جسکا ہم اسی جای ذکر کر رہی ہین تعلق رکہتی ہی سب اجسام سی خواہ وہ کسی قسم کی ہون دہات مٹی سیال ہوا دوخان وغیرہ سب پر یہہ کشش اثر کرتے ہی +

(۲) مسٹر کیونڈش صاحب نی صدی گذشتہ کی آخر مین ایسی ایسی تجربہ کئی تہی کہ اونسی یہہ ثابت ہوتا ہی کہ اجسام ایک دوسرے کو کہنچتی ہین وہ تجربہ اسطرح عمل مین آئی تہی + ایک ٹکڑی لکڑی یا دہات وغیرہ کو لیکر اوسکی بیچ مین ایک تار باندہ کر لٹکا دیا تہا اور رانگی کی گولیان لیکر اوسی لکڑی کے

کے دونون سرون پر لگا دیا تھا اور بعد از ان جسوقت بڑی بڑی رانگی
کی گولیان نزدیک چھوٹی گولیون مذکور کی لائی گئین اوسوقت دریافت
ہوا تھا کہ تار فوراً بسبب حرکت چھوٹی گولیون کی لپیٹ نی لگا یعنی بڑی
گولیون کے کشش سی چھوٹی گولئین حرکت کرنے لگین اور اسواسطی لکڑی
گھومنی لگی اور اوسکی ساتھہ تار لپیٹ نی لگا + جو باتین ان تجربون سی ہویدا ہوتی
ہین وی اسواسطی عجایب معلوم ہوتی ہین کہ وی کم واقع ہوتی ہین اور
کشش جسکو ہم ہرلحظہ دیکھتی ہین کافی ہی واسطی ثابت کرنے وجود اس قسم کی
قوت کا + اسواسطیکہ جبکہ ہم خیال کرتے ہین کہ زمین گول ہی اور جسوقت
کہ اجسام کسی جای سطح زمین پر بی سہارہ چھوڑی جاوین تو وہ گر پڑتی ہین
بیچ سمت عمود کی اوپر سطح مذکور کے + (اور اسیطواسطی وہ اجسام جو
اوس جاے سطح زمین پر واقع ہین جہانکہ دوسرا سرا اوس قطر زمین کا
جسکی اول سری پر جسم مذکورہ بالا واقع ہین سمت مخالف مین گرین گی +)
تو اوسوقت ہمین لاچار ہوکر ماننا پڑتا ہی کہ کوئی زور مثل کشش حقیقت مین ہی
اور یا تو اوسکی سمت طرف مرکز زمین کے ہی یا وہ پیدا ہوتا ہی بسبب
بی شمار چھوٹی زورونکی جنکی سمتین مطابق سمتون اون سب ذرون کے ہین جن سے زمین بنی ہوئی ہی + بڑی بات جو کیونڈش صاحب کے تجربو سے
معلوم ہوتی ہی وہ یہہ ہی کہ ہر ذرہ زمین کی سمت مین تھوڑا تھوڑا زور
کشش ہوتا ہی +

(۳) لیکن یہہ ضرور ہی کہ بیان کرین ہم توضیح کرکے اون ترکیبون کو
جنکی وسیلا سی کشش ضبط کی جاتی ہی اور حساب کے جاسکتی ہی یعنی لازم

ہی کہ دریافت کرین ہم قاعدہ کشش کا + قبل از بیان کرنے اُن ترکیبون کی
لازم ہی کہنا ٹھہراوین ہم یہہ بات کہ کونسی کو کشش کا اثر دونین سے اوسکی مقدار
کا اندازہ مقرر کرین + اسواسطی کہ دو مختلف اثر کشش کی ہوتی ہین ایک تو
داب بسبب کشش کے پیدا ہوتی ہی کسی شی پر جو کسی جسم کو گرنے سے
مانع آوی اور دوسرا وہ مسافت جو وہ جسم زمانہ مقررہ مین بسبب
کشش مذکورہ کے طی کرتا ہی جسوقت شی مذکور جسم مذکور کے گرنے کے
مانع نہ اوی + مثلاً اندازہ کرسکتی ہین ہم زور کشش کی مقدار کو دسی داب
سے جو ایک ٹکڑا رانگی کا اوپر ہتیلی کی پیدا کرتا ہے جسوقت کہ ہم اوسی
پکڑے ہوئی ہین یا تعداد انچونکی سی جتنی انچ ٹکڑا مذکور ایک سکنڈ مین
طرف زمین کی گرے جسوقت کہ ہٹالین ہم اپنا ہات اوسکی نیچے سے اسواسطےکہ
دونون باتین یعنی داب اور حرکت بسبب کشش کی واقع ہوتی ہین +
لیکن ان دو مثالونمین یہہ فرق ہی کہ اگر اختیار کرین ہم اندازہ اول
کو تو دریافت کرینگی مختلف اندازہ مختلف ٹکڑون رانگی کے سے برخلاف
اسکی اگر اختیار کرین ہم دوسرا پیمانا تو ہمیشہ وہی اندازہ حاصل
ہوگا کسواسطی کہ اون تجربون سی جھوٹ نہہ خبرداری تمام کیا ہی اونسی
یہہ معلوم ہوا کہ جسوقت ہوا کو کسیطرح سی ہٹا کر چھوٹی چھوٹی ٹکڑی رانگی
کے یا پتہر کے گرنیکی واسطی چھوڑ دی جاوین تو وہ سب ایک
سکنڈ مین تعداد مساوی انچونکی طی کرکی زمین پر پہنچتی ہین + بسبب
مطابقت اور سہولت کے جو پچھلی پیمانہ کشش مین پائی جاتی ہین ہم اوسی
پیمانہ کو ہر صورت مین اختیار کرینگی اور اسیواسطے ہم یہہ کہینگی کہ کشش

کشش اندازہ کی جاتی ہی بعد سین مسافت کی جو کوئی جسم جسکی گرنیکی لئی کوئی
شے مانع نہین ہی ایک سکنڈ مین بسبب کشش مذکور کی طرف زمین کے طی کریگا

(۴) پس جہانکہ ذکر حساب کشش کا آوی تو وہان
یہہ سمجہا چاہئی کہ دریافت کیا چاہتی ہین ہم تعداد انچون یا فیٹ کی جو کوئی
جسم ایک سکنڈ مین بسبب کشش کی طرف زمین کی طی کرتا ہی +

(۵) قاعدہ اول کشش کا یہہ ہی کہ کشش ایک جسم کی دوسری پر موقوف نہین ہی اوپر
مقدار مادہ جسم کشیدہ کی بلکہ کشش ایکسی رہتی ہی خواہ کچہی مقدار مادہ
جسم کشیدہ کا ہو بشرطیکہ فاصلہ مابین دونون جسمون کی نبدلی +

(۶) شلاً مشتری آفتاب اور زمین کو کہینچتا ہی اور باوجودیکہ آفتاب مین
مقدار مادہ تین لاکہہ دفعہ بہ نسبت زمین کی مقدار مادہ کی زیادہ
ہی پہر بہی کشش مشتری کی آفتاب اور زمین پر مساوی ہی جسوقت کہ فاصلہ
مشتری کا آفتاب اور زمین سے مساوی ہوتا ہی + یا یون کہون کہ
جسوقت کہ آفتاب اور زمین مساوی فاصلہ پر مشتری سے
ہوتی ہین اوسوقت کشش مشتری کی آفتاب کو اتنی ہی انچ (یا کسو انچ کی ایک سکنڈ مین)
ہنیچی ہی جتنی انچ وہی کشش زمین کو کہینچتی ہین اوسی عرصہ مین +

(۷) دوسرا قاعدہ یہہ ہی کہ اگر فاصلہ مابین جسمون کشیدہ اور کشندہ کے
نبدلی تو کشش جسم کشیدہ کی دوسری پر متناسب ہوتی ہی مقدار مادہ اوسکی
سے یعنی جتنی مقدار مادہ کشش کرنیوالی جسم کی زیادہ ہوتی ہی اوتنی ہی
اوسکی کشش زیادہ ہوتی ہی +

(۸) شلاً فرض کرو کہ آفتاب اور مشتری فاصلون مساوی پر زحل سے

واقع ہی۔ لیکن آفتاب نسبت مشتری کی قریب ایک ہزار دفعہ بڑا ہی پس جتنی انچ کشش مشتری کی زحل کو ایک سکنڈ مین کھینچیگی اون انچون کو ہزار گنی قرب انچ کشش آفتاب کی زحل کو طرف آفتاب کی اوسی عرصہ مین کھینچیگی +

(۹) تیسرا قاعدہ یہہ ہی کہ اگر ایکہی جسم بہت سی اور جسمون کو کہ اونکی فاصلون مختلف پر واقع ہین کشش کرنی تو کشش اس جسم کی اون سب جسمون پر نسبت معکوس مجذورون فاصلون مختلفہ کے رکھتی ہی یعنی جیسا کہ مجذور فاصلہ کا زیادہ ہوتا ہی اوتنی ہی کشش کشش کرنیوالی جسم کی کم ہوتی ہی +

(۱۰) مثلاً زمین کھینچتی ہی آفتاب کو اور چاند کو بہی لیکن آفتاب نسبت چاند کی چارسو دفع زیادہ فاصلہ پر زمین سی واقع ہی اور اسواسطی کشش زمین کی آفتاب پر $\frac{1}{160000}$ حصہ اوسی کی کشش کا اوپر چاند کی ہی یعنی چونکہ زمین کی کشش چاند کو $\frac{1}{20}$ حصہ ایک انچ کا طرف اپنی ایک سکنڈ مین کھینچتی ہی تو کشش زمین کی آفتاب کو $\frac{1}{3200000}$ حصہ ایک انچ کا طرف اپنی اوسی عرصہ مین کھینچتی ہی + اسیطور پر اگر فرض کرین ہم کہ زحل نسبت زمین کے آفتاب سی دس دفع زیادہ فاصلہ پر واقع ہی تو کشش آفتاب کی اوپر زحل کی ہوگی صرف ایک سوان حصہ کشش آفتاب کا اوپر زمین کے +

(۱۱) یہی قاعدہ جاری ہو سکتا ہی واسطے مطابق کرنے کششون ایک جسم کو اوپر دوسری کی جسوقت کہ نسبت اون جسمون کے مختلف مدارون کی حرکت کی اور اونکی مختلف رفتارون کے فاصلہ مابین اون جسمون کی بدلتا رہتا ہی + مثلاً مریخ سنہ ۱۸۳۳ کی موسم بہار مین زمین سی دوچند فاصلہ پر تہا نسبت اوس فاصلہ کی جسپر وہ سنہ ۱۸۳۲ کی موسم

موسم خزان مین تھا اور اسیواسطی کشش مریخ کی اوپر زمین کی ۱۸۳۳ کی بہار مین
ایک چوتھائی تھی اوس کشش نی جو ۱۸۱۳ کی خزان مین مریخ اوپر زمین کی رکھتا تھا +
جسوقت کہ مشتری اور زحل ایکہی طرف آفتاب کی مریخ ہوتی ہین اوسوقت اون
دو سیارون مین کچھہ فاصلہ ہوتا ہی لیکن جسوقت وہ مختلف طرفون پر آفتاب
کی واقع ہوتی ہین اوسوقت اونمین نسبت پہلی کی تگنا فاصلہ ہوجاتا ہی اور اسواسطے
کشش زحل کی مشتری پر نوگنی ہوتی ہی جسوقت یہہ دو سیاری ایکہی طرف آفتاب
کی واقع ہوتی ہین اور تگنی جسوقت کہ وہ طرفون مخالف پر واقع ہوتی ہین +

(۱۲) پڑہنیوالا اس رسالہ کا شاید یہہ سوال کری
کہ کیونکر یہہ معلوم ہوا کہ سیاری ایک دوسریکو اوسی قاعدہ سی کشش کرتی ہین
جسکا نیچی بیان کیا ہی + اس سوال کا بہت خوب جواب شاید یہہ ہوسکتا ہی +
ہم پاتی ہین کہ کشش زمین کی اوپر چاند کی وہی نسبت رکھتی ہی کشش زمین کو اوپر
کسی جسم کی کہ واقع ہو اوسکی سطح پر جو معلوم ہوتی ہی جاری کرنی سی قاعدہ کشش
کا کہ اوسکا ابہی بیان ہوا ہی + موافق قواعد کشش کی حساب حرکات سیارونکا
کیا گیا ہی اور اگر یہہ قاعدی درست اور صحیح ہونگی توہم بوسیلہ حسابون مذکور
کی مدت پہلی سی یہہ بتا سکینگے کہ فلانی فلانی اوقات مین فلانی فلانی سیاری
اس اس جای ہونگی لیکن اگر قاعدی مذکور درست اور صحیح نہین ہین تو غلطی واقع
ہوگی + آلات علم ہیئت کی ایسی خوب زمانہ حال مین بنی ہین اور ترکیبین واسطے
دیکھنی اجرام فلکی کی ایسی خوب ایجاد ہوئی ہین کہ قیاس مین نہین آسکتی ہین +
بوسیلہ اون ترکیبون کی ہم روز دیکھہ سکتی ہین مقام کسی سیارہ کا اور مطابق
کرسکتی ہین ساتھہ اوس مقام کی جو پہلی ہمنی بوسیلہ قواعد کشش کی حساب کرکی

معلوم کرلیا ھی اور معلوم ہوا ہی کہ مطابقت ٹھیک سنہ نی ہی یہان تک کچھہ شک نہین رہتا ہی قاعدہ مذکور کی درست ہونی مین + مثلا حرکت مشتری کا ایسا حساب کیا ھی کہ ہیت دانون نی دس برس پہلی سے لکھدیا ہی وقت اس سیارہ کی آنیکا اوپر نصف النہار ون مختلف مقامون کی اور تجربہ سے معلوم ہوا کہ آدہی سکنڈ کی بہی غلطی کم ہوئی +

فصل دوسری

بیچ بیان اثر کے جو کشش سی پیدا کرتی ھی اوس جسم پر جو متحرک ہو اور بیچ بیان سیارون اور اونکی چاندون کی مدار کی گردش کی +

(۱۴) اب تک ہمنی بیان کیا ہی نہایت ظاہر اور مشہور اثرون کشش کا مثلاً داب کا جو واقع ہوتا ہی اوسوقت جسوقت کہ وہ جسم جسپر کشش اثر کرتی ہی سہارا دیا جاوی (جیسیکہ ایک پتہر میز پر رکہا ہوا) اور پیدا ہونی حرکت کا جسوقت کہ جسم مذکور چہوڑا جاوی یعنی سہارا اندیا جاوی

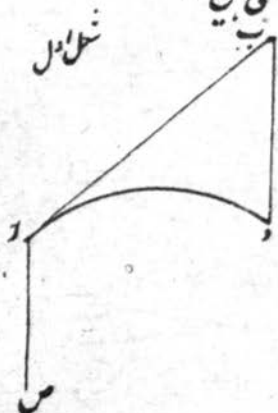
+ یہہ بات سہولت سی معلوم ہو سکتی ہی کہ جسوقت کہ ایک جسم پہینکا جاوی اوسی سمت مین جسمین اوسی کشش کہینچتی ہی (جیسیکہ ہوتا ہی جسوقت ہم ایک پتہر کو نیچے کیطرف پہینکتی ہین) تو رفتار اوس جسم کی زیادہ ہوگی بہ نسبت اوس رفتار کی جو ہر واحد ان دورون مین سی علیحدہ علیحدہ دیتی اور اگر پہینکین ہم اوسی کشش کی سمت کی مخالف سمت مین (جیسیکہ ہوتا ہی جسوقت کہ ایک پتہر اوپر کو پہینکا جاتا ہی) تو اوسکی حرکت درجہ بدرجہ کم ہوتی جاویگی اور آخر کو اوسکی حرکت کی سمت بدل جاویگی یعنی وہ جسم بجای اوپر چڑہنی کے نیچے

نیچے اوترنی لگی گا +

اب ہم بیان کرین گی ایک مقدمہ کا جو دونون پہلی صورتون کی زیادہ تر
علم ہیئت مین کار آمد ہے + فرض کرو کہ ایک جسم پہیکا جاتا ہی اوس سمت
مین جو کاٹے ہی یعنی بناتی ہی ایک زاویہ سمت اور کشش کر سے توہم سوال
کرتی ہین کہ جسم اب کیونکر یعنی کسطرحسی حرکت کریگا +

(۱۴) نہایت سہل اور مشہور مثال اس قسم کی حرکت کی ہے حرکت
ایک پتہر کی کہ پہیکا جاوی ایک ایسی سمت مین جو کہ قریب متواری موافق کے
سب جانتی ہین کہ پتہر جلد کر جاتا ہی زمین پر اور
اگر اسکی حرکت کو ذرا غور سی بہی دیکہین گی تو یہہ معلوم ہوجایگا کہ وہ نہین
حرکت کرتا ہی ایک سمت مستقیم مین وہ شروع مین حرکت کرتا ہی اوس سمت مین جس
سمت مین وہ پہیکا جاتا ہی لیکن یہہ سمت فوراً بدل جاتی ہی اور ہمیشہ اور ہر لحظہ
بدلتی رہتی ہی اور پتہر آخر کو زمین پر ٹکر کہاتا ہی بعد حرکت کرنیکی ایک ایسی سمت
مین جو بہت جہکی ہوی ہی بہ نسبت اپنی اصلی یعنی اول لحظہ کی سمت کی یعنی
مدار پتہر کا بناتا ہی ایک زاویہ اپنی اصلی سمت سے +
اگر ہم نہایت سی نہایت زور لگاوین اور قوت عملی بہی خرچ کرین (جیسیکہ ہوتی ہی
جسوقت کہ چہوڑتی ہین توپ کا گولا) پہر بہی اتنا زور نہین لگا سکتی
ہین کہ وہ پہر زمین پر نگری + پس اسواسطی بوسیلہ اس تجربہ کی ہم نہین معلوم
کر سکتی ہین اسبات کو کہ کیا حال ہوگا ایک جسم کا مثلاً ایک سیارہ کا
جسوقت وہ حرکت کرتا ایک بڑی فاصلہ پر اور ایک اور جسم کی کہ اوسکی کشش
کرتا ہی (جیسیکہ آفتاب) لیکن اس سے عموماً بہت مدد ہوگی سوچ لیتی ہین یہہ

کہ کسطرح کی ایک جسم سی ہو سکتی ہین جسوقت کہ پہینکا جاوی وہ ایک ایسی سمت مین جو بناتی ہی ایک زاویہ زور کشش کی سمت سی +

(۱۵) پس عموماً درباب حرکت کی یہہ بات معلوم ہوتی ہی کہ جسم بسبب اپنی حرکت کے مرتسم کرتا ہی ایک خط منحنی جسکی اول جز کے وہی سمت ہی جس سمت مین پتہر پہینکا گیا تہا + جتنی باتین اس حرکت پتہر کو تعلق رکہتی ہین اونکا حساب ہو سکتا ہی بہت درستی سی بوسیلہ آئندہ کی کہ اوسکو دوسرا قاعدہ حرکت کا کہتی ہین + اور وہ ثابت ہوا ہی بوسیلہ سہل تجربون کے اور بوسیلہ اون باتون کی جو حرکب سی نکلتی ہین +

شکل اول

اگر شکل اول مین آ ہو دی وہ نقطہ جہانسی پتہر پہینکا گیا ہی اور آ ب وہ سمت جس سمت مین وہ پہینکا گیا ہی اور اگر ہم دریافت کیا چاہین کہ کسی جا بی یہہ پتہر بعد انقضای کسی خاص عرصہ معروض کی (مثلاً تین سکند کی) پہنچیگا اور اگر وہ رفتار ساتہہ جسکی وہ پہینکا گیا ہی ہووی کافی واسطی لیجانیکی اوسی ب تک بشرطیکہ زور کشش کا اوسپر اثر نہین کرتا ہی اور اگر صرف کشش لیجاوی اوسی پتہر کو آ سے ص تک گویا کہ وہ صرف ہات سی چھوڑا گیا تہا تب بعد انقضای تین سکند کے پتہر پہنچیگا مقام د پر اور یہہ معلوم ہو جایگا اگر کہینچین ہم خط ب د متوازی اور مساوی آ ص کی اور یہہ پتہر پہنچا ہوگا اس نقطہ پر

نقطه پر بعد طی کرنے مدار یعنی خطِ منحنی آ د کہ اوسکی مختلف نقطون کا مقام
معلوم ہوسکتا ہی واسیطور سی بعد انقضای مختلف سکنڈون کی +

(۱۶) حساب کرنا حرکت پتہر کا سہل ہی کیونکہ درمیان ساری حرکت پتہر کی زور
کے کشش اثر کرتی ہی ایکہی زور سی اور ایکہی سمت مین +

لیکن اون باتون کا جو تعلق رکہتی ہین حرکت ایک ایسی جسم کی سی جسکو کوئی سیارہ
یا آفتاب کشش کرتا ہی + (اور اس صورت ہمنی پہلی بیان کیا ہی کہ زور کشش کم
ہوتا ہی جبکہ محدور فاصلہ کا زیادہ ہوتا ہی اور اسواسطی اس زور کشش کی
مقدار اور سمت وہی نہین رہتی ہی نقطہ د پر جبکہ وہ تہی نقطہ ص
پر یعنے یہہ دونون چیزین بدل جاتی ہین) + بوسیلہ اسی سہل ترکیب کے
حساب نہین ہوسکتا ہی + لیکن یہی ترکیب جاری ہوسکتی تہی اگر حساب کرین
ہم واسطی نہایت ذرا ذرا سی عرصون کی یہان تک کہ جو فرق مقدار زور
کشش مین اور اوسکی سمت مین بیچ ہر واحد کی ان عرصون مین سی واقع
ہو وہ نہایت کم ہووی + مثلاً اگر حساب زمین کی حرکت کا کہ اوسی آفتاب
کشش کرتا ہی کرین اور اگر واسطی دریافت کرنی اثبات کی کہ زمین ایک
مہینے بعد اس لحظہ سے کس جای ہوگی جاری کرین ہم وہ قاعدہ جسکا پہلی بیان
ہوا تو جو مقام اس ترکیب سی معلوم ہوگا وہ بہت غلط ہوگا اور اگر حساب
کرین ہم واسطے ایک منٹ کی تو چونکہ اسصورت مین بہت زور کشش کی (جو ہمیشہ
طرف آفتاب کے رہتی ہی) + اور مقدار اوسی کشش کی + (جو ہمیشہ اتنی کم ہوتی
ہی جتنا فاصلہ کا محدور زیادہ ہوتا ہی) + بنسبت سابق کی کم بدلین گی تو
سب باتین زمین کی حرکت کے قریب مشابہہ ہونگی حرکت پتہر کی سے اور

اسواسطی غلطی جو دریافت کرنے مقام زمین کی واقع ہوگی وہ بہت کم ہوگی
بہ نسبت سابق کے اور اگر حساب کرین ہم واسطی ایک روز کی تو غلطی اور
بہی کم ہوگی یہان تک کہ وہ معلوم ہوگی صرف بوسیلہ بہت نازک آلونکی
اور بہت خبرداری سی دیکہتی ہین اور اگر ہم حساب کرین صرف واسطی ایک
دقیقہ کے تو غلطی اتنی کم ہوگی کہ وہ معلوم بالکل نہین ہونیگی +
(۱۷) ایک ایسی ترکیب حساب کرنی کی ایجاد کی گئی ہی کہ اس سی حقیقت مین واسطی
ذرا ذرا سی اجزا وقت کی متواتر حساب ہوتا ہی اور معلوم ہوجاتی ہی صحیح مقدار
زور کشش کی اور اوسکی درست سمت واسطی ہر واحد کی ان اجزا وقت مین
سی اور اس عمل سی ہم دریافت کر سکتی ہین مقام کسی جسم یا سیارہ کا بعد کسی
وقت مقررہ کی اور پہر بہی ذرا سی غلطی بہی نہین ہونیگی + قواعد جو اس ترکیب
سی نکلتی ہین بہت سہل ہین لیکن ثبوت اون قواعد کی موقوف مین مشکل امور
پر + اس جای ہم لکہہ سکتی ہین ترکیب ثابت کرنیکی لیکن ہم لکہہ دی مین صرف
قاعدونکو +

شکل دوسری

ص

ہی

ل

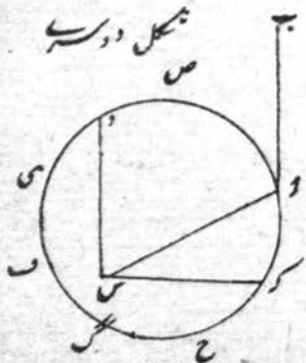
س

ک

گ

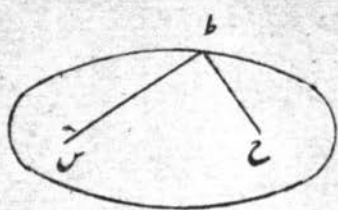
ح

ا

ب

(۱۸) یہہ ثابت کیا گیا ہی کہ اگر
کوئی جسم + مثلاً ایک سیارہ کسی
زور سی سمت اب مین + شکل
دوسری + پہیکا جاوی اور
اگر کشش آفتاب کی کہ واقع ہی
س پر فوراً اثر کری اس سیارہ
پر اور جاری رکہی اپنا اثر موافق اوس قاعدہ کی جسکا ہم نی سابق مین بیان

بیان کیاہی + یعنی یہہ کہ سمت زور کی ہمیشہ طرف س کی ہی اور وہ کمزور کم ہوتاہی جسکہ محدور فاصلہ کا س سی زیادہ ہودی + اور اگر سوای اس زور کشش کوئی اور زور اوپر جسم مذکور کی اثر نکری تو وہ جسم حرکت کریگا ایک مین ان خطوط منحنی مین سی + اول دایرہ + دوم بیضوی + سوم قریب البیضوی + چہارم بعید البیضوی + ہر صورت مین سمت خط منحنی کی نقطہ ا پر وہی ہوگی جو سمت خط ا ب کی ہی + یعنی اگر استعمال کرین ہم اصطلاح ہندسون کا + ا ب ہوگا ایک مماس خط منحنی کا نقطہ ا پر + خط منحنی دایرہ نہین ہوسکتاہی اگر خط ا ب عمود نہو اوپر س ا کے اور اگر رفتار جس سی جسم مذکور پہیکا گیاہی زیادہ یا کم ہو اوس خاص رفتار سی جو موقوف ہی طول س ا پر اور جسم س کی مقدار مادہ پر + اگر رفتار جسم کی مین اور اس خاص رفتار مین تہوڑا ای سا فرق ہی یعنی زیادتی یا کمی تہوڑی سی ہی تو جسم حرکت کریگا بیضوی مین اور اگر فرق مذکور بہت ہی تو جسم مذکور حرکت کریگا قریب البیضوی یا بعید البیضوی مین + اگر خط ا ب خط س ا پر عمود نہین ہی تو اور رفتار جس سی جسم پہیکا گیاہی + تہوڑی سے ہو تو جسم مذکور حرکت کریگا بیضوی مین لیکن اگر رفتار بڑی ہو تو وہ حرکت کریگا قریب البیضوی یا بعید البیضوی مین لیکن نہین دایرہ مین +

+ اگر جسم مرتسم کرتاہی ایک دایرہ تو آفتاب ہوتاہی مرکز اوس دایرہ کا اگر جسم مرتسم کرتاہی ایک بیضوی تو آفتاب نہین ہوتاہی مرکز بلکہ ایک نقطہ اسی بیضوی کا + ترکیب بنانی شکل بیضوی کی یہہ ہی کہ ایک تختہ

وہ کہوٹیٔن یا سوییان دو مقام پر شل ج س کی (+ شکل تیسری)
لگاکر ایک ڈورا شل س ط ح کے اوسنی باندہ دو اور اسی ایک سرکی
ایک سری کی قلم کی سی جیسیکہ نقطہ ط پر
تنا ہوا رکہو اور اس قلم کو حرکت دو تو یہہ
قلم مرتسم کریگا ایک شکل بیضوی اور دو
نقطی س اور ح اوسکی دو نقطی آتشی
ہونگی + اگر جسم مذکور مرتسم کرتا ہی ایک
قریب البیضوی یا بعید البیضوی تو اوسات
ہوتا ہی ایک نقطہ آتشی اونکا +

شکل تیسری

(۱۹) وہ شکلین بیضوی جو سیاری مرتسم کرتی ہین بہت کم پہیلی ہوئی ہوتی ہین
اور اُنمین اور دایرہ مین کچہہ تہوڑا ہی سا فرق ہوتا ہی + تین یا چار دمدار
سیاری مرتسم کرتے ہین بڑی لمبی شکلین بیضوی اور قریب تمام باقی دمدار سیاری
جو اب تک دیکہنی مین آئی ہین حرکت کرتی ہین ایسی خطوط منحنی مین کہ اونمین اور قریب
البیضوی مین فرق نہین معلوم ہوسکتا ہی + دو یا تین ایسی دمدار سیارون کا
دیکہا ہی + کہ اونکی حرکت سی لوگون نی پہلی ہی سی کیا ہی کہ وہ متحرک ہین بعید البیضوی
لیکن چونکہ اس رسالہ مین ہمارا ایہہ ارادہ نہین ہے
کہ دمدار سیارون کی حرکات کا بیان کرین تو ہم صرف ذکر کرینگی حرکت
بیضوی کا +

(۲۰) جو کچہہ ہمنی درباب حرکت ایک سیاری کی جو گرد آفتاب کی بسبب
کشش کی گرتا ہی اوسی قاعدہ پر + اگرچہ مقدار اس کشش کا کم ہی + جس قاعدہ پر

پر آفتاب کشش کرتا ہی + مثلاً چاند گرد زمین کے ایک شکل بیضوی مرتسم کرتا ہی اور
زمین واقع ہی ایک پر اوس شکل کی ایک نقاط آتشی پر کی اور مشتری کی چاند گرد
اوسکی اشکال بیضوی مرتسم کرتی ہین اور مشتری واقع ہی ہر ایک بیضوی کی ایک
نقطہ آتشی پر اور یہی بات صادق آتی ہی بلحاظ چاندون زحل اور ہرشل کی +

(۲۱) اوس جای جہان ہمی اون باتون فرضی کا ذکر کیا تہا جسکی موافق مدارون
سیارون کا حساب ہوتا ہی اوس جای ہمنی ذکر کیا تہا زور کشش کا اور اوس
زور کا جس سے کوئی سیارہ پہینکا گیا ہو + لیکن پڑہنیوالی کو اسبات سی آگاہ
ہونا چاہیی کہ یہ دو زور اپنی داب مین بالکل مختلف ہین + زور کشش ایک
ایسا زور ہی کہ وہ ہمیں ہر لحظہ اثر کرتا ہی جیسکہ ہم جانتی ہین کہ کشش زمین کے
ہر لحظہ اثر کرتے ہی لیکن زور جس سی کوئی جسم پہینکا جاتا ہی وہ زور ہی جسکو
سیارہ کی حرکت کی وجہ تبانیکی واسطی ہم فرض کرنا ضرور خیال کرتی ہین
لیکن یہہ زور اب اثر نہین کرتا ہی یعنی وہ ایک سیارہ متحرک ہین اور ہمارے
مطلب کی واسطی کچھہ یہہ بات دریافت کرنی مفید نہین کہ کسطرحسی ان
سیارون نی حرکت پائی لیکن واسطی سہل کرنی حسابون کی یہہ فرض کرلیا
کرتی ہین کہ کسی زمانہ مین سیارون نی اسی قسم کا صدمہ پایا تہا جو پتہر ملیدی
جسوقت کہ پہینکتی ہین اوسی بات سی اور یہہ مزید معنی نہ مرکز کی +

(۲۲) مرقومہ بالا سی یہہ معلوم ہوتا ہی کہ اگر کسی خاص نقطے یا مقام سے
کسی سیارے کو کسی خاص رفتار اور سمت مین حرکت کرتا ہوا دیکھین اور یہہ بات
معلوم کیا چاہین کہ کس شکل کا مدار یہہ سیارہ مرتسم کریگا تو لازم ہی کہ فرض
کرین ہم کہ سیارہ مذکور پہینکا گیا ہی نقطہ مذکور سی ساتہہ اوس رفتار کی اور

بیچ اوس سمت کے جو ہمٹی دیکھتے ہے اسواسطی کہ اس سے کچھ کام نہین کہ سیارہ مذکور
نے کسطرح سی رفتار مذکور حاصل کی جسوقت کہ ہم دیکھتے ہین کہ اوسکی پاس وہ
ہوگی اب ہم بیان کرینگی ایک ایسے بات کا نہایت مشکل حرکت بیضوی کا
کہ جب لوگونی اوسپر غورسی نہین توجہ کی اونہونسنے اوسی نہایت مشکل تصور کیا ہی
لیکن اگر غورسی دیکھو تو معلوم ہوگا کہ وہ ظاہر نتیجہ قاعدہ کشش کا ہی

(۲۴) ہمنی پہلی بیان کیا ہی کہ زور کشش زیادہ ہوتا ہی جس قدر مجذور فاصلہ
کا کم ہوتا ہی اور اسی واسطی زور کشش اوس جائی نہایت زیادہ ہوگا جہان کہ
فاصلہ نہایت کم ہوگا جسوقت کہ اول دفعہ اوسپر خیال کرتے ہین تو ایسا معلوم ہوتا
ہی کہ جسوقت کوئے سیارہ نہایت نزدیک آفتاب کے آتا ہی تو اوسوقت ازبسکہ کشش نہایت
زیادہ ہوجاتی ہی تو ضرور ہی وہ سیارہ بی تامل آفتاب پر گر پڑے لیکن ہم کہتی ہین کہ
اس نزدیکی سی سیارہ ہٹنا شروع کرتا ہی اور آخر کو آفتاب سی اوتنی ہی فاصلہ پر چلا
جاتا ہی جتنی فاصلہ پر وہ پہلی تہا یعنے اپنی مدار مین پہر گہومتا ہی اب ہم پوچھتی ہین
کہ کیا سبب ہی کہ سیارہ آفتاب کی نہایت نزدیک آکر پہر اوسی ہٹنی لگتا ہی

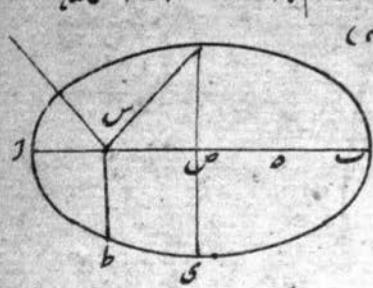
(۲۵) دلیل اسکی معلوم ہوتی ہی اس بات سی کہ رفتار سیارہ کی زیادہ ہوتی جاتی
ہی جتنا نزدیک تر وہ اوس مقام کے آتا ہی جو نہایت نزدیک آفتاب کی ہی اور اور
یا یون سی کہ جبکی وسیلہ سی ہم شکل اوس مدار کے دریافت کرتے ہین جو کوے سیارہ بسبب کسی خاص
زور کشش کے مرتسم کرتا ہی جسوقت ہمنی ایک پتہر ہاتہ سے گہومتے ہوی کے حرکت
کا کہ اوس سی سیارونکی حرکت واسطی تہوڑے وقت کے مشابہ ہوتے ہی بیان
کیا تہا اوسوقت یہہ بہی ذکر آیا تہا کہ مذکور کسی رفتار سی پہینکا جاوی لیکن
ہمیشہ وہ اوس خط منقسم سی کہ جسمین وہ شروع مین حرکت کرتا ہو اوتنا ہی ہٹتا ہی

ہی جیسا کسی خاص عرصہ مین وہ گرتا طرف زمین کے بسبب اوسکی کشش اوسی کی عرصہ
مین اگر کوئے شے اوسکی مانع ہہووی پس اسیواسطی اگر ایک پتہر کو بڑے تیز رفتار سے
پہینکین تو وہ بڑی فاصلہ پر جاکر تہوڑا سا خط مستقیم مذکور سی ہٹیگا اور اسیواسطی
اوسکی مدار مین بہت کم خم ہوگا اور یہہ ایک حقیقت ہی کہ ہر شخص کے تجربہ مین آتے ہی
یہی ہی حال سیارونکی مدار ونکا ہی اور اسیواسطی زیادتی یا کمی کسی سیارہ مدار کے
خم کے موقوف ہوتے ہی نہین صرف اوپر کشش آفتاب کی بلکہ یہی موقوف ہوتی ہی
مقدار رفتار پر جس رفتار سی سیارہ مذکور حرکت کرتا ہی جس نقطہ مدار پر حرکت
نہایت زیادہ ہوتے ہی اوسی نقطع پر خم مدار کا نہایت کم ہوگا شکل دوسری مین
فرض کرو کہ جسوقت سیارہ نقطہ ص سی گذرا اوسوقت اوسکی رفتار اتنی کم
ہوگئی کہ آفتاب نے اوسی اپنی طرف کہینچنا شروع کیا اور اوسی اپنی طرف مایل
کیا اب یہہ بہی ظاہر ہے کہ جسوقت کہ سیارہ لفاظ د اور ی اور ف پر ہوتا ہوا
نزدیک آفتاب کی آتا جاویگا اوسیقدر بسبب کشش آفتاب کی اوسکی رفتار زیادہ ہوتے
جائیگی اسواسطیکہ آفتاب کا زور کشش سیارہ د پر ہم سمت وس کے اثر کرتا ہی
اور چونکہ زاویہ درمیان خطون دی اور دس کی بہت چہوٹا ہی تو وہ زور جو سمت
دس مین اثر کرتا ہی زور منتقر المرکز کے کہ سمت دی مین واقع ہی شریک ہوگا اور
اسیواسطی رفتار سیارہ کی زیادہ ہوگی اور یہہ ایسا حسی ہوتا ہی جسطرح کہ ایک گولی
کی کہ ایک نشیب پر سی لہڑکایا جاوی اور اوسکی رفتار زیادہ ہوتی ہی اسواسطیکہ
اوس زور کے جس سی وہ ڈہکایا گیا ہی کشش زمین ہی (کہ اوسکی سمت نشیب سی
ایک چہوٹا زاویہ بناتی ہی) اوسکی مدد زیادہ کرتی اوسکی رفتار مین دیتی ہے
اسطور پر رفتار سیارہ کی بڑہتی جاتی ہی جسوقت تک کہ وہ مقام ن د ی اور ف

پرسی گذرتاہی اور درجہ زور کشش آفتاب کا بسبب نزدیکی سیارہ کی بہت زیادہ ہو
جاتاہی اور مدار اوسکی کو زیادہ خمدار کرنا چاہتاہی پہر بہی رفتار اتنی زیادہ ہوجاتی
ہی کہ مدار مذکور بہ نسبت پہلی کے زیادہ خمدار نہین ہونے پاتاہے درست حساب کرنی سے
معلوم ہوا کہ جسوقت سیارہ مقام ص سی چلتاہی اوسوقت سی ایک ربع اپنی گردش
تک وہ درجہ بدرجہ زیادہ رفتار سی طرف آفتاب کی آتا رہتاہی اور بعد ہو یعنی جسوقت
وہ دوسرا ربع اپنی گردش کا طی کرتاہے اوسوقت اوسکی رفتار طرف آفتاب کی اوسکی درجہ
بدرجہ کم ہوتی جاتی ہی اور جسوقت وہ اپنی آدہی مدار کو طی کرتاہی تو وہ اوسوقت
سے آفتاب کے اور زیادہ نزدیک نہین آتاہی اور اوسکی رفتار اتنی زیادہ ہوتی جاتی ہے
اور اسی سبب سی خم مدار کا اتنا کم ہوجاتاہی (یعنی خم قریب ویسا ہی ہوجاتاہی جیسکہ
نقطہ ص پر تہا) کہ سیارہ آفتاب سی ہٹنی لگتاہی بعد ازان وہ آفتاب سی درجہ بدرجہ
اسیطرحسی ہٹتاہی جسطرحسی کہ وہ اوسکی نزدیک آیا تہا

(۲۶) اسیطرحکی دلایل سی یہہ بہی ثابت ہوسکتاہی کہ جسوقت سیارہ نہایت فاصلہ پر
آفتاب سی چلاجاتاہی اور اسیواسطی زور کشش آفتاب کا اوسپر نہایت کم ہوجاتاہی تو
اوسوقت وہ سیارہ کسواسطی مانع کشش آفتاب کی رہتاہی یعنی کیون نہین نظام
شمسی سی بہاگ جاتا جیسکہ سیارہ مقامون ح کہ اور آ پر سی گذرتاہی کشش
آفتاب کی رفتار سیارہ کو کم کرتے رہتی ہی اسیطور سی جسطور سی کہ زور کشش زمین
کا کم کرتے ہی رفتار ایک گیند کو جو ایک ٹیلہ کے نشیب پر اوپر کیطرف پہینکی گئی ہو اور
جسوقت کہ سیارہ مقام ص پر پہنچتاہی اوسوقت اوسکی رفتار نہایت کم ہوجاتی
ہی اور اسیواسطی اگرچہ زور کشش آفتاب بہی بہت کم ہوتاہی پہر بہی وہ سیارہ
کو خط سی اتنا ہٹاتاہی کہ مدار اوسکا بہت خمدار ہوجاتاہی اور سیارہ آفتاب

آفتاب کی نزدیک پہر آنے لگتا ہی اور بطور سابق کی مدار کو پہر طی کرتا ہی

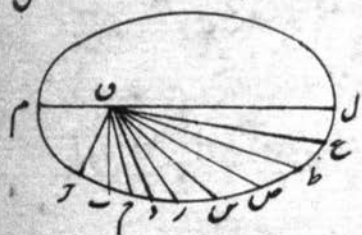
(۲۷) اصطلاحات مفصلہ ذیل کا اس رسالہ مین اکثر کام پڑیگا اور اسواسطی یہہ مناسب
ہی کہ اونکی اس جای معنی بتاوین   شکل (۴)
فرض کرو کہ س اور ہ نقاط
آتشی شکل بیضوی ا ی ب د کے مین
کہینچو خط ا ب گذرتا ہوا نقطون س اور ہ
پرسی اور فرض کرو ایک نقطہ وسط مین ہ اور س کی اور قایم کرو عمود د
ص ی کا اوپر ا ص ب کے فرض کرو کہ س وہ نقطہ آتشی ہی جہان آفتاب ہی
اوس صورت مین جسوقت ذکر ہو سیارون اول قسم کے مدار کا اور فرض کرو
آتشی نقطہ آتشی کو مقام کسی سیارہ کا جسوقت کہ ذکر ہووے دوسرے قسم کے سیارون یعنی
چاندونکی مدار کا اب خط ا ب کو محور کلان بیضوی کا کہتی ہین اور نقطہ ص کو اوسکا مرکز
ا ص یا ص ب کو نصف محور کلان کہتی ہین یہہ مساوی ہوتا ہی خط س د سی
نصف محور کلان کو بعضی اوقات فاصلہ ماوی کہتی ہین کسواسطی کہ وہ وسط مین
واقع ہی خط ا س کی جو تہی نہایت کم فاصلہ سیارہ کا س سی) اور ب س کی (جو
نہایت بڑا فاصلہ اوسی سیارہ کا نقطہ س سی ہی) خط د ی کو محور خورد کہتی ہین اور
ص ی یا د ص کو نصف محور خورد نقطہ ا کو حضیض کہتی ہین اور نقطہ ب کو اوج
نقاط ا اور ب کو اکہٹا نقاط انتہا کہتی ہین اور خط ا ب کو بعض اوقات خط انتہای
کہتی ہین بعضی اوقات س ص کو خارج المرکز خطی کہتی ہین لیکن اکثر کتابون مین اس
خارج المرکز کا ذکر نہین آیا کرتا ہی بلکہ اوس نسبت کو جو خط س ص طرف ا ص کے رکہتا ہی
خارج المرکز کہتی ہین   مثلاً اگر س ص ہووے ایک تہائی

اوس کا تو ہین جاہئی کہ مقدار خارج المرکز مدار کے $\frac{1}{2}$ یا وغیرہ ۳۳۳ ۰٫ ہے
اگر ایک خط مثل س ح کی طرف ایک خاص نقطہ آسمانی کے کہ اوسکو اول نقطہ حمل کا
کہتی ہین کہیچا جاوی تو زاویہ ج س ا کو طول نقطہ حضیض کا کہتی ہین

اگر ط ہووے مقام کسی سیارہ کا اوسکی مدار پر کسی خاص وقت مین تو زاویہ اوس خاص
وقت مین ح س ط کو طول سیارہ مذکور کا کہتی ہین اور زاویہ ا س ط کو اوسکی حقیقی
انومیلی کہتی ہین پس طول سیارہ کا مساوی ہوتا ہی حاصل جمع طول حضیض اور طول
حقیقی انومیلی سیارہ مذکور کی خط س ط کو نصف قطر متحرک کہتے ہین وہ وقت
کہ جسمین ایک سیارہ کسی خاص نقطہ اپنی مدار کے سی سارا مدار طی کرکے اوسی نقطہ
تک پہر اجاوی وقت گردش اوس سیارہ کا کہتی ہین

(۲۸) اگر ہم جانتی ہون مقدار مادہ جسم مرکزی کا یعنی اوس جسم کا جسکی گرد
سیارہ اول دوسرے مرتبہ کا گردش کرتا ہی اور اگر ہم فرض کرین کہ اس مقام پر سی اس سمت
مین اور اس رفتار سی ایک جسم متحرک یعنی ایک سیارہ نی حرکت شروع کی ہی تو ہم
بوسیلہ حساب کی دریافت کرسکتی ہین اتنی باتین طول محور کلان کا اور خارج المرکز اور مقام
اوس خط کا جو واقع ہو مابین نقاط انتہا محور کے اور وقت گردش کا

اس جای ہم نہین بیان کرسکتی ہین سب ترکیبین اور صورتین جو واسطی حساب مذکور کی کام
مین آتے ہین لیکن ہم بیان کرینگی صرف ایک عجیب بات کا جو حساب مذکور سے معلوم ہوتی ہی
طول محور کلان کا موقوف ہی ان دو باتون پر یعنی اول تیزی رفتار پر جس سی جسم مذکور پہینکا
گیا ہی اور دویم مقام پر جہانسی وہی جسم پہینکا گیا ہی اور نہین موقوف ذرا بہی اوپر
سمت کے کہ جس سمت مین جسم مذکور پہینکا گیا ہو

(۲۹) اب ہم بیان کرینگی اوس قاعدہ کو جس سی حرکات سیارون اول یا دویم قسم کے

کا اپنی اپنی مدار مین حساب ہو سکتا ہی یہہ ظاہر ہی کہ یہہ کام سہل نہین ہے ہمنی اُسے
لکہا ہی کہ رفتار سیارہ کی اپنی مدار مین یکسان نہین ہوتی (کسواسطی کہ جسوقت وہ آفتاب سے
نہایت نزدیک ہوتا ہی یعنی جسوقت وہ حضیض پر ہوتا ہی اوسوقت رفتار نہایت زیادہ ہوتی
ہی) اور یہہ بات ظاہر ہی کہ طول سیّارہ کا بہت بی قاعدگی سے زیادہ ہوتا ہی کیونکہ
جسوقت سیّارہ نزدیک آفتاب کی ہوتا ہی اوسوقت اوسکی حرکت بڑے تیز ہوتی ہی
اور اسیواسطی طول نہایت جلد زیادہ ہوتا ہی اور جسوقت سیّارہ مذکور آفتاب سے بہت
دور ہوتا ہی تو طول مذکور نہایت آہستہ زیادہ ہوتا ہی وہ قاعدہ جسکو بدلایل عقلی
کے ثابت کیا ہی اور تجربہ اور دیکہنی سی بہی درست ٹہہرا ہی یہہ ہی سطحین جو نقطہ قطر
متحرک زمانون مساوی مین طی کرتا ہی ایسمین مساوی ہوتی ہین یہہ قاعدہ قایم رہتا ہی
خواہ زور کشش بقدر زیادتی اور کمی مجذور فاصلہ کے کم و بیش ہوتا ہی خواہ کسی اور نسبت
شکل (۵)
سی بشرطیکہ زور کشش کی سمت ہمیشہ طرف
جسم جرے کے.

(۳۰) مثلا اگر ایک دنمین ایک سیّارہ
نقطہ م سی ا تک پہنچی تو وہ دوسرے دنمین اسے
ب تک مسافت طی کریگا اسطرح سی کہ سطح م ق ا کہا ساوی ہو سطح ا ق ب
کی اور تیسرے دنمین وہ مسافت ب سی ج تک طی کرے اسطرحسی کہ سطح ا ق ب
مساوی ہو سطح ب ق ج کے اور علی ہذا القیاس

(۳۱) اس اصل کے موافق یعنی اس اصل کا لحاظ کر کے ریاضی دانون نے ترکیبین
واسطی دریافت کرنے مقام کسی سیارہ یا چاند کے کسے اوقات مفروض مین ایجاد کی
ہین گی ترکیبین ایسی مشکل اور طویل ہین کہ ہم اس آسان رسالہ مین اونکا ذکر نہین.

کرینگی لیکن ہم بتائینگی معنی دو لفظون اصطلاحی کی جو اس قسم کے حسابون مین اکثر واقع
ہوتی ہین فرض کرو کہ سیارہ اپنے نصف مدار م ا ب ج و س ص ط ع ل کو
۱۰ دنمین طی کرتا ہی یا اپنی کل مدار کو ۲۰ دنمین طی کرتا ہی اور یہہ بہی فرض کرو کہ چاہتی
ہین ہم دریافت کرنا مقام اوس سیارہ کا بعد تین دن اوسکی روانگی کے نقطہ حضیض سے
اگر مدار سیارہ مذکور کا شکل دایرہ ہووی تو وہ تین دنمین ایک قوسی م ہ ف کے طی
کریگا اگر خارج المرکز مدار مذکور بہت کم ہو یعنی اگر شکل مدار اور دایرہ مین کچہہ تہوڑا
ہی سا فرق ہو تو قوس جو سیارہ زمانہ مذکور مین طی کریگا وہ م ہ ف سی بہت فرق نہین
رکہیگی مقدارین خارج المرکز مدارون تمام سیارونکی بہت کم ہین اور اسیواسطی بنظر
سہولیت کی ہم قوس طی کی گئی م ہ ف کا تصور کرتے ہین اور یہہ خیال کرتے ہین کہ اوسمین
غلطی بہت نہین لیکن کچہہ صلاح اوسمین ضرور ہے اس زاویہ یا قوس کو (مثلاً م ہ ف کو
کہ مناسب وقت سی ہی یعنی زیادہ ہوتا ہے اوسیقدر جسقدر وقت زیادہ ہوتا ہی
انوملی تقریبی کہتی ہین اور وہ زیادتی یا کمی کو جو اسمین کرنے چاہئی تاکہ انوملی حقیقی
حاصل ہو مساوات مرکز سے لیتی ہین اوقات اونکی گردش کے مساوی ہونگی
توبشرطیکہ اونکی فاصلی مساوی آپسمین مساوی ہون یہہ بہی ثابت ہوا ہی کہ سیاری
جو گرد آفتاب گردش کرتے ہین اون سیارونکی اوقات گردش اور فاصلون مساوی مین
یہہ نسبت ہوتی ہی مجذور اوقات گردش کے متناسب ہوتی ہین مکعبون فاصلون مساوی
کی سی یعنی اگر دو سیاری ہون اور اگر اونکی اوقات گردش کی دنون یا بلون وغیرہ
کی تعداد دونکو علیحدہ علیحدہ مجذور کرین اور بعد ازان اونہین سیارونکی فاصلون مساوی
کے کوسون یا کروڑ وغیرہ کے عدد ونکو مکعب کرین تو مجذور مذکور آپسمین وہی نسبت
رکہینگی جو مکعب مذکور آپسمین رکہتی ہین

(۳۵) مثلاً وقت گردش مشتری کا گرد آفتاب ۴۳۳۲،۶ دن ہی اور زحل کا ۱۰۷۵۹،۲ دن ہی اور مجذور ان عددونکی یہ ہین ۱۸۷۷۲۲۸۹ اور ۱۱۵۷۶۰۳۸۵ فاصلہ مساوی مشتری کا آفتاب سی ۴۸۷۴۹۱۰۰۰ میل اور زحل کا ۸۹۳۹۵۵۰۰۰ میل ہی اور مکعب ان عددونکی یہہ ہین

۱۱۵۸۴۹۶۰..................... اور

۷۱۴۴۰۸۸۰.................... اور جسوقت کہ دور کریے ۲۰ صفر دونوں اعداد مین پائی جاتے ہین تو ظاہر ہوگا کہ ۱۸۷۷۲۲۸۹ قریب وہی نسبت رکھتا ۱۱۵۷۶۰۳۸۵ اسی جو ۱۱۵۸۴۹ ، رکھتا ہی ۷۱۴۴۰۸ اسی

(۳۶) اسیطور پر اوقات گردش تیسری اور چوتھی چاند مشتری کی کہ اوسکی گرد گھومتی ہین یہ ہین ۷،۱۵۴۵۵ اور ۱۶،۶۸۹۷۷ دن مجذور ان اعداد کی یہ ہین ۵۱،۱۸۷۶ اور ۲۷۸،۵۱۰۵ فاصلے مساوی ان چاندونکی مشتری سے یہ ہین ۶۷۰۰۸۰ اور ۱۱۷۸۵۶۰ میل اور مکعب ان عددونکی یہ ہین ۱۲ صفر اور ۳۰۰۸۶۶ اور ۱۲ صفر اور ۱۶۳۷۰۲۹ اور ظاہر ہی کہ ۵۱،۱۸۷۶ وہی نسبت رکھتا ہی طرف ۲۷۸،۵۱۰۵ کے جو ۳۰۰۸۶۶ رکھتا ہی طرف ۱۶۳۷۰۲۹ کی

(۳۷) لیکن اس جائی یہہ بات بیان کرنے ضرور ہی کہ قاعدہ مذکورہ بالا صرف اوسے صورت مین جاری ہو سکتا ہی جبکہ مطابق کرین ہم اوقات گردش اور فاصلوں مساوی صرف اون اجسام کو جو یکہی جسم مرکزی کی گرد گھومتی ہون مثلاً قاعدہ مذکور جاری ہوتا ہی جسوقت کہ مطابق کرتے ہین اوقات گردش اور فاصلون مساوی مشتری اور زحل کو کسواسطیکہ وی دونون گھومتی ہین گرد آفتاب کے

اور اسیطرحسی وہ جاری ہوسکتا ہی جبکہ مطابق کرتے ہین ہم اوقات گردش اور
فاصلون مساوی تیسری اور چوتھی چاندمشتری کی لیکن یہہ قاعدہ نہین
جاری ہوسکتا ہی جسوقت کہ مطابق کرین ہم وقت گردش اور فاصلہ مساوی مریخ کو کہ
گرد آفتاب کی گھومتا ہی ساتھہ وقت گردش اور فاصلہ مساوی مشتری کی تیسرے
چاند کہ گرد آفتاب کی نہین گھومتا ہی بلکہ گرد مشتری کے

(۳۸) واسطی مطابق کرنے اوقات گردش اور فاصلون مساوی اون سیّارون
یا چاندون کی جوگرد مختلف جسمون مرکزی کے گھومتی ہین یہہ قاعدہ بوسیلہ حساب اور قاعدہ
کشش کے نکلاہی اگر ہرسیارہ کی وقت گردش کی مجذور کو اوسکی جسم مرکزی کی مقدار مادہ
مین ضرب کرین تو ظاہر ہی کہ واسطی ہرسیارہ یا چاند کے مختلف حاصل ضرب پیدا ہونگی پس یہہ
حاصل ضرب آپسمین وہی نسبت رکھتی ہین جو مکعب اونکی فاصلون مساوی کی (یعنی اپنے
جسمون مرکزی سی) آپسمین رکھتی ہین مثلاً فاصلہ مساوی مشتری کی چوتھی چاند کا مشتری سے
سی ۱،۸۰۵۶۰ اوّل ہی اور اوسیکا وقت گردش ہی ۱۶،۶۸۸۰۷ دن
ہی اور فاصلہ مساوی زمین کا آفتاب سی ۹۳،۲۶۹۰۰ میل ہی اور اوسیکا وقت گردش
گرد آفتاب کے ۳۶۵،۲۵۶۴ دن ہی اور مقدار مادہ مشتری کا ۱۰۵۰ حصہ مقدار
مادہ آفتاب کا ہی مکعب فاصلون مساوی کی علیحدہ علیحدہ ۱۲ صفر معہ ۱۶۳،۰۲۹
اور ۱۸ صفر معہ ۸۲۳۳۶۵ ہین اور حاصل ضرب مقدارون مادہ اور مجذورون
اوقات گردش کی علیحدہ علیحدہ ۱۰،۶۲۶۰۲۵۲ اور ۱۳۳۳۴۱۲ مین اور یہی
پچھلی دو عدد آپسمین وہی نسبت رکھتی ہین جو ۱۲ صفر معہ ۱۶۳،۰۲۹ اور
۱۸ صفر معہ ۸۲۳۳۶۵ آپسمین رکھتی ہین

(۳۹) تین قاعدون مرقومہ بالا کو جسمین سی اول تو یہہ ہی کہ سیاری حرکت

حرکت کرتی ہین مداروں بیضوی مین اور دوسرا یہہ کہ نصف قطر متحرک ہر سیارہ کی مدار ۳۰

مین مساوی اوقات مین مساوی قطعات بیضوی کی سطح کے طی کرتا ہی اور سویم یہہ کہ مجذور

اوقات گردش کے متناسب ہوتی ہین مکعب فاصلون مساوی قواعد کیپلر کے کہتی ہین

کیونکہ پہلی ایجاد ہونی حسکم کشش کے اس شخص نے دیکھی حرکات سیارونکی سے اپنی قاعدہ بھی

معلوم کرلیتی تہی نیوٹن نی سنہ ۱۶۰۰ عیسوی مین ان قاعدونکو بدلایل عقلی ثابت کیا

(۴۰) تین قاعدون مرقومہ بالا مین سی تیسرا قاعدہ بالکل درست نہین ہی الا اوس

صورت مین جبکہ فرض کرین ہم کہ جسم مرکزی بالکل بحرکت ہی لیکن جسم مرکزی کا بالکل

بحرکت ہونا برخلاف اصول کے جنکو ہمنی بیان کیا ہی فصل اول مین جسوقت کہ خیال

کرین ہم مشتری کی گردش کا گرد آفتاب کی اوسوقت لازم ہی ہمین خیال کرنا یہہ بہی کہ جسوقت

آفتاب مشتری کو کہینچتا ہی تو اوسوقت مشتری بہی آفتاب کو کہینچتا ہی لیکن بنسبت آفتاب

کے سب سیاری ایسی چہوٹی ہین کہ مثلاً مقدار مادہ مشتری سے ایک ہزارونان حصہ مقدار

زیادہ آفتاب کا ہی کہ سہلاً کشش مشتری کو اوپر آفتاب کی لحاظ کرنا ضرور نہین ہی لیکن

واسطی ناز کحسابون علم ہیئت کی اوسکی ترکیب آیندہ سی لحاظ کرتے ہین حرکت

جو کشش مشتری کی آفتاب مین پیدا کرتی ہی جسقدر کہ مشتری کی مقدار مادہ آفتاب کی مقدار

مادہ سی کم ہی اگر آفتاب اور مشتری نزدیک ایک دوسرکی آنی باقی تو دی بعد کسی وقت

مقررہ کی بقدر حاصل جمع اپنی دونونکی حرکات کی نزدیک ایک دوسرکی حرکت کرتے

پس اگر آفتاب کو بحرکت مانین تو اس صورت مین آفتاب اور مشتری ایک دوسری کے

طرف اسیقدر کم نزدیک ہونگی آونگی جسقدر کہ مقدار مادہ آفتاب کم ہی حاصل جمع

مقدارون مادہ آفتاب اور مشتری سی یعنی اگر دونون آفتاب اور مشتری کو متحرک

مانے (جبیکہ وی حقیقت مین ہین) تو ذی ایک دوسرکی نزدیک اسیقدر آئیگی جسقدر

۳۰۱ ۳۰۰ اوسکو آنا چاہئی اگر فرض کرین ہم کہ آفتاب بحرکت ہی اور مقدار اوسکی مادہ بقدر مقدار مادہ مشتری کے زیادہ ہوگئی ہی بس جسوقت کہ مطابق کرین ہم مدارون مختلف سیارونکو کہ گرد آفتاب کی گہومتی ہین لازم ہی کہ بعد فرض کرنیکی یہہ بات کہ جسم مرکزی اسقدر کشش کرتا ہی جسقدر آفتاب اور سیارہ ملکر کشش کرتے ہین جاری کرین ہم قاعدہ مذکور القصدر کو تو ہم حاصل کرتے ہین ایک تناسب جو بالکل درست ہی واسطی سیارون مختلف کی اور یہی واسطی مختلف ایسی اجسام کے جو گرد مختلف جسمون مرکزی کی گہومتی ہین اور وہ تناسب یہہ ہی مکعب فاصلون متوسط کی آپسمین وہی نسبت رکہتی ہین جو وہی حاصل ضرب کہ پیدا ہوتی ہین ضرب دینی سی مجذور وقت گردش کو حاصل جمع مقدارون مادہ جسمون کشندہ اور کشیدہ کی رکہتی ہین

فصل تیسرے

بیان اس بات کا کہ حرکات اجرام فلکی مین خلل کیونکر واقع ہوتا ہی اور بیچ بیان اوس خلل کے جو اون چیزونمین واقع ہوتا ہی جنکی وسیلہ سی مقام مقدار ونکا منقطع ہو جاتا ہی

(۱۴) سابق مین ہمنی حرکات دو جسمونکا (مثلاً آفتاب اور سیارہ) اسطرح ذکر کیا ہی گویا کہ سوائے انکی کوئی اور کشش کرنیوالا جسم وجود نہ رکہتا تہا لیکن فصل اول مین ہمنی بیان کیا ہی کہ ہر سیارہ اور ہر چاند کہینچتا ہی آفتاب کو اور اور سیارون اور چاندونکو اب ظاہر ہی کہ چونکہ ہر سیاریکو مختلف اوقات مین باقی سیاری کہ اونکی جاہی ہر لحظہ بدلتی رہتی ہی مختلف طورسی کشش کرینگی اور اسیواسطی اوسکی حرکات اسطرح برہنین ہونگی جیسیکہ ہوسے وقوع مین آتین اگر صرف آفتاب ہی اوسکو کشش کرتا بس سیارونکے مدار ٹہیک شکلین بیضوی نہین ہین اور نصف قطر متحرک ہر سیارہ کا قطعات ایسے مدار کے بنسبہ بقدر اوقات

اوقات کی طی نہین کرتا ہے یعنی مساوی اوقات مین مساوی سطح نہین طی کرتا ہی
اور یہہ تناسب کہ مکعب فاصلون متساوی کے آپسمین وہی نسبت رکہتے ہین جو وہی حاصل
ضرب جو پیدا ہوتی ہین ضرب دینی سی مجذور وقت گردش کو حاصل جمع مقدارون
مادہ جسمون کشندہ اور کشیدہ کی رکہتی ہین بالکل درست نہین ہی لیکن زور کشش
اور سیارونکی کہ خلل انداز ہین نسبت زور کشش آفتاب کی اتنی کم ہین کہ قواعد
مذکورہ بالا قریب صحیح تصور کئی جاسکتی ہین اور یہہ بہت عرصہ دراز سے دیکہی اسی واسطی
عرصہ کتنی ہی برسونکی حاصل ہوتے ہین کہ اثر خلل مذکور کے ہمین معلوم ہوتی ہین

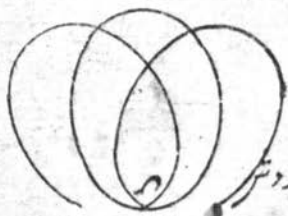
(۴۲) اول ہم تحقیق کرینگی عموماً یہہ کہ کسی سیارہ کی حرکت پر زور خلل انداز کیا کیا
اثر پیدا کرتے ہین اور بعد ازان تحقیق کرینگی اوس زور خلل انداز کو جو نسبت کسی خاص
سیارہ کی زور کشش سے پیدا ہوتا ہی ہم اب فرض کرتے ہین کہ ایک سیارہ گرد آفتاب
کے گہومتا ہی اور آفتاب بے حرکت ہی اور یہہ پہلی بات ہمنی اسواسطی فرض کی ہی
کہ ہمارا مطلب بسہولت بیان ہوسکی اور یہی فرض کرتے ہین کہ کوی اور خاص زور
سیارہ پر تو اثر کرتا ہی لیکن آفتاب پر نہین اثر کرتا ہی (یہہ بات کہ زور مذکور آفتاب
پر اثر نہین کرتا ہی ہمنے اسوقت اسواسطی تا لی ہی کہ ہمارا مطلب بسہولیت بیان ہوسکی
اور بعد ازان ہم اسے چہوڑ دینگی)

(۴۳) ہمنی پہلی بیان کیا ہی کہ سیارہ مذکور ایک ایسا خط منحنی مرتسم کرتا ہی جو بعینہ
شکل بیضوی نہین ہوتا ہی بلکہ وہ کوئی با قاعدہ خط منحنی نہین ہوتا ہی بلکہ سیارہ
مذکور اوسی خط منحنی کو جو اوسنی ایک دفع طی کیا ہی پہر طی نہین کریگا ہم یہی سیارہ
مذکور کے حرکت کو بہت تعبیر کرسکتی ہین فرض کرنے سی کہ وہ شکل بیضوے کی مدار مین
گردش کرتا ہی بشرطیکہ ہم یہہ بہی فرض کرلین کہ سب باتین جنسی بیضوی منقطع ہو جاتا ہی

ہر لحظہ بدلتی رہتی ہین ظاہر ہی کہ اس ترکیب سی سب طرحکی حرکت کو تغیر کر سکتی ہین
محور کلان اور خارج المرکز اور طول نقطہ جربر کے واسطی مختلف مقدارین فرض کر کے ہم
بہت طور سی بنا سکتی ہین ایک شکل بیضوی کہ گذرے اوسکا محیط سیارہ مین سے خواہ وہ کسی
مقام پر واقع ہووے اور بدلنی سی کسی خاص نسبت پر محور کلان وغیرہ مذکورہ بالا کو ہم
ایک ایسا بیضوی بنا سکتی ہین جسمین کہ سمت حرکت کی اوس مقام پر جہان سیارہ مذکور
واقع ہی وہی ہووے جس سمت مین سیارہ حرکت کرتا ہی لیکن ظاہر ہی کہ صرف ایک ایسے
شکل بیضوی ہو سکتی ہی جسکا محیط سیارہ ایسی جای ملاقی ہوتا ہی جس جای پر سمت
حرکت کی وہی ہووی جس سمت مین سیارہ متحرک ہی اور جہانتک رفتار (تاکہ ایک جسم
گہوم سکی اوس بیضوی کی محیط پر گرد آفتاب کی) وہی ہوگی جو سیارہ رکھتا ہی
عرض اور طول اور مقام اس شکل بیضوی کو اسطرح سمجھنا چاہی کہ فرض کرین ہم کہ اگر کسی خاص
وقت مین زور خلل انداز موقوف ہو جاوے اور یہہ بہی فرض کرین کہ سیارہ مذکور گویا
اوس رفتار سی پہینکا گیا ہی جو رفتار کہ وہ فی الحقیقت مین رکھتا ہو وقت مذکور الصدر مین تو ہم
کہتی ہین کہ بسبب زور کشش آفتاب یا جسم مرکزی کی سیارہ اوس شکل بیضوی کو مرتسم کریگا
جسکا اوپر ذکر کیا ہی آیندہ کو اس شکل بیضوی کو ہم بلقب بیضوی آناً فاناً کے نامزد کرینگے
(۴۴) اگر زور خلل انداز حقیقت مین موقوف ہو جاوی تو سیارہ مذکور اسی شکل بیضوی
مین حرکت جاری رکہیگا اور شکل بیضوی ہمیشہ کے منطبق ہو جاویگی اوس بیضوی آناً فاناً
پر جو تعلق رکہتا ہی اوس لحظہ سی جبکہ زور خلل انداز موقوف ہوا
(۴۵) اگر زور خلل انداز اپنا اثر کرین جاویگا تو طول اور عرض بیضوی آناً فاناً کے ہر لحظہ
بدلین گے لیکن ایک گردش مین (اور یہہ بات درست بلحاظ ہمارے چاند کے ہی کہ نہایت

نہایت جلد اپنی مدار کو طی کرتا ہی) طول اور عرض مذکور اتنی نہایت کم بدلتی ہین کہ حرکت
بیضوی آناً فاناً کے جو مطابق کسی خاص لحظ وقت کل گردش کے ہی قریب مطابق ہوگی
اصلی حرکت سکی وقوع مین آتے ہی وقت گردش مذکو مین اب ہم بیان کرینگی اون خاص
زورون کا جو طول عرض وغیرہ مدار ونکو بدلتی ہین

(۳۶) فرض کرو کہ زور خلل انداز ہمیشہ سمت جسم مرکزی کے ہوتا ہی اثر اس زور
خلل انداز کا قریب ویسا ہی گویا کہ مقدار مادہ جسم مرکزی کی زیادہ ہوگئی ہی اس یاد اتی
زور کا کچھہ اثر طول اور عرض مدار پر بھی ہوگا اور وہ اثر موافق اوس مقام کے ہوگا
جہانسے زور خلل انداز مذکور اپنا اثر شروع کریگا یعنی اگر فلانی جای سی اثر کرنا شروع
کریگا تو مدار کے طول اور عرض پر ایک طرحکا اثر ہوگا اور اگر کسی اور مقام سی تو کسی اور
طرحکا اثر پیدا ہوویگا (لیکن واضح ہو کہ اس جای کچھہ زیادہ ذکر دربات اس بات کے
نہین کرینگی کیونکہ کوئی ایسی مثال تمام نظام شمسی مین نہین پائی پائی ہے جسمین کہ زور خلل انداز
اسطور سی اچانک شروع ہوا ہو) لیکن بلا شک یہہ تو ہوگا کہ نسبت درمیان فاصلہ
متساوی اور وقت گردش کے ویسی ہی نہین رہیگی جیسا کہ بیشتر تھی یعنے فاصلہ متساوی
زیادہ ہوگا واسطی وقت گردش کے بہ نسبت کہ اوس صورت مین ہوتا اگر زور خلل انداز
اپنا اثر نہین پیدا کرتا (۳۸) اگر زور خلل انداز اور مرکزی کے مخالف سمت مین ہووی
تو جو کچھہ اثر اب پیدا ہوگا وہ بہ نسبت پہلی کے بالکل مخالف ہوگا اگر ان دونون صورتون
زور خلل انداز اسیقدر زیادہ ہوا کرے جسقدر فاصلہ جسم مرکزی سی زیادہ ہوتا ہی
تو سیار بعد ہر گردش کے شکل بیضوی اپنی مقدار کی مرتسم کریگا دلیل اسکی یہہ ہی
فقرہ (۲۹) مین ہمنی بیان کیا ہی کہ نصف قطر ہر کہ قطعات مساوی اوقات مساوی
مین طی کرتا ہی اور ریاضی دانون نے ثابت کیا ہی کہ اگر زور اسیقدر زیادہ یا کم ہوا کرے

۴۰ جسقدر فاصلہ جسم مرکزی سے زیادہ یا کم ہوتا ہی تو رفتار سیارہ کے موقوف رہیگی
صرف اوپر فاصلہ کے یعنے جسقدر فاصلہ زیادہ ہوگا اوسیقدر رفتار زیادہ ہوسکے
اور وہ بات جس سی نہایت زیادہ اور نہایت کم فاصلہ سیارہ کا منقطع یعنی معلوم ہوتا
ہی یہہ ہی کہ جسوقت سیارہ کسی مقام اپنی مدار پر حرکت کرتا ہی اوسوقت وہ نہین طے
کرسکتا ہی اوس قطاع کو جو اوسی مقام مذکور پر ساتھہ رفتار اوس مقام کے طی کرنا چاہیے
کم وقت مین الا جبکہ نصف قطر متحرک عمود ہوتا ہی اوپر سمت سیارہ کے حرکت کے
اس بات کی لحاظ کرنے سی ہر گردش مین وہی قیمتین واسطی نہایت زیادہ اور نہایت
کم فاصلونکی معلوم ہونگی لیکن یہہ ہوسکتا ہی کہ تمام نہایتی فاصلے ایکہی جای واقع نہون
یعنی ممکن ہی سیارہ مرتسم کرے ایسا مدار جیکہ شکل (۱۶) مین لکہا ہوا ہی

(۴۷) لیکن اگر زور خلل انداز کہ جسم مرکزی
کے سمت مین واقع ہی بعد ہر گردش کے ہمیشہ
زیادہ ہوتا جاتا ہی تو یہہ بات ظاہر ہی کہ سیارہ بعد ہر گردش
کے جسم مرکزے کی نزدیک تر آتا جاویگا اور ہر گردش مین سیارہ کا مدار بہ نسبت
پہلی کے چہوٹا ہوتا جائیگا اور اسیواسطی سیارہ مذکور اپنی گردش کم عرصہ مین تمام کریگا
اگر زور خلل انداز کہ سمت اوسکی طرف جسم مرکزی کے ہی بعد ہر گردش کے کم ہوگا تو مدار
زیادہ ہوگا اور اسیواسطی وقت گردش زیادہ ہوگا
لیکن اگر سمت زور خلل انداز کے مخالف ہووے سمت جسم مرکزی کے سی تو جسوقت
زور مذکور زیادہ ہوگا اوسوقت مدار اور وقت گردش بہی زیادہ ہوگا اور
جسوقت زور مذکور کم ہوگا اوسوقت مدار اور وقت گردش بہی کم ہوتی جائیگی
(۴۸) فرض کرو کہ زور خلل انداز ہمیشہ اوس مین اثر کرتا ہی جس سمت مین سیارہ حرکت

اب غور کرنا چاہئے کہ جس وقت سیارہ آ سے طرف ب
کے حرکت کرتا ہے اوسوقت اوس کے حرکت تیز ہوتے ہے
اور وہ زاویہ جو وہ حقیقت مین طے کرتا ہے زیادہ ہی اوس
زاویہ سے جو مناسب وقت گردش کے ہے پس اس صورت
مین چاہئے کہ مساوات مرکزے کو انومیلی تقریبے پر زیادہ کرنا چاہئے
تاکہ انومیلی حقیقی حاصل ہو لیکن جبکہ سیارہ دوسرے نصف اپنے مدار
مین گردش کرتا ہے تو جو زاویہ وہ حقیقت مین طے کرتا ہے کم ہے
بہ نسبت اوس زاویہ کے جو مناسب ہی وقت گردش کے پس اس صورت
مین لازم ہے کہ مساوات مرکزے کو انومیلی تقریبے سے تفریق کرنا
چاہئی تاکہ انومیلی حقیقی حاصل ہو
(۳۲) حاصل جمع طول نقطہ حضیض اور تقریبے انومیلی کسی سیارہ کو تقریبی طول اوس
سیارہ کا کہتی ہین پس اگر اس تقریبے طول پر مساوات مرکزے کو زیادہ ایک نصف
مدار مین اور تفریق کرین دوسرے نصف مدار مین تو طول حقیقی حاصل ہوجائیگا
(۳۳) ناظرین کو معلوم ہوجائیگا کہ جسوقت مساوات مرکزی معلوم ہوتا ہی تو اوسوقت
بذریعہ خواص شکل بیضوے کی نصف قطر متحرک اوسکا معلوم ہوسکتا ہی اور اس ترکیب سے
مقام سیارہ کا کسی وقت مفروض بالکل معلوم ہوسکتا ہی یہہ مسئلہ بہت مشہور ہے
اور اوسکو مسئلہ کپلر صاحب کا کہتے ہین (۳۴) اب نسبت حرکت فی خلل سیارون
اول اور دوم مرتبہ کے ایک یہہ بات باقی رہی اور وہ یہہ ہی کہ نسبت درمیان اوقات
گردش اور مقدار مدارون اون سیارونکی کیا ہی اب موافق قاعدہ کپلر کے دلایل اور مشاہدات
دونون سی یہہ بات تحقیق ہوئی ہی کہ وقت گردش کسی سیارہ کا نہ تو اوس سیارہ کے مقدار

کے خارج المرکز ہی اور نہ اوپر اوسکی فاصلہ اوسکی عوج کے یا کسی اور بات پر موقوف
لیکن فقط اوپر فاصلہ مساوی اوس سیارہ کے آفتاب سے پس اگر دو سیاری ایک تو
ایک دایرہ مین اور دوسرا ایک شکل بیضوی مین حرکت کرین صح

حرکت کرتا ہی پہر نیوالا شاید اول دفع یہہ خیال کرے بسبب اس زور مذکور کے وقت
گردش کٹ جائیگا لیکن اثر اس سمت کا بالکل مخالف ہی اسواسطیکہ اگر شکل ۲ نقطہ
آ سے کوی سیارہ پہینکا جائے تو بسبب اسکے کہ کشش آفتاب کی سیارہ نقطہ ص
پر لی آتے ہی اور ...ل کرتے ہی اوسیطرف آفتاب کی یہہ ہی کہ رفتار سیارہ آنے کم ہی
کہ زور کشش آفتاب مدار سیارہ کو بہت خمدار کرسکتا ہی یعنے مدار چہوٹا ہوجاتا ہی
لیکن اگر رفتار زیادہ ہو تو فقرہ (۲۰) سی واضح ہی کہ مدار بہی کم خمدار ہوگا اور پہلے
کا بڑی مدار ا ص د ی ف سی پس اثر اوس زور کا جو سمت حرکت سیارہ مین
اثر کرتا ہی یہہ ہی کہ رفتار سیارہ کی زیادہ ہوجاتی ہی اور اسیواسطی مدار ہر گردش کے
زیادہ ہوتا جاتا ہی اور اسی سبب سے وقت گردش بہی زیادہ ہوتا جاتا ہی اگر زور ہمیشہ
اثر کریگا تو وقت گردش کا بہی ہمیشہ زیادہ ہوتا جائیگا لیکن اگر زور خلل انداز اثر کرتا ہی
سمت مخالف سیارہ کی حرکت کی سمت سی تو اثر یہہ ہوگا کہ مدار کم ہوگا اور وقت گردش
کا بہی گہٹیگا کمی رفتار کے جو بسبب حرکت کرنے کے نہایت لطیف ہوا مین پیدا ہوتی ہی اسے
قسم کے کمی ہوتی ہی یہہ دریافت ہوا ہی کہ ایک مدار سیارہ (جسکو انکی صاحب کا مدار
سیارہ کہتی ہین) حرکت ایک مدار شکل بیضوی ہین کہ طول اوسکا بہ نسبت قطر مدار زحل
زیادہ نہین ہی لیکن بعد ہر گردش کے اوسکا وقت گردش کا کم ہوتا جاتا ہی اور یہانسے
ہم یہہ نتیجہ نکالتی ہین کہ کوئی شی اوسکی حرکت کی مانع ہی

اس بات کو اب ہم ختم کرتے ہین گو مطالب اسکی بہت طویل ہین اسمین بحث
اون اصول کی ہی جو نیوطن صاحب نی نکالی تہی اور جسکی سمجہنی کے لئی بہت
واقفیت علم ریاضی سی ضرور ہی حقیقت یہہ ہی کہ مسئلہ کشش کا ایسا ٹہیک اور
درست موافق حساب کی نکلتا ہی کہ اوسکی درستی مین ذرا بہی شک نہین

۳۱۰ ہوسکتا ہی   اس مسئلہ کی ذریعہ سی ہم بتا سکتی ہین کہ چاند اسقدر عرصہ
مین گرد زمین کے گردش کرتا ہی بشرطیکہ معلوم ہو ہمین فاصلہ اوسکا زمین سے
خلاف اسکے حکماء متقدمین نے یہہ بات بعد بہت سی مشاہدات کی تحقیق
کی تہی اور بہی ایسے مثالین ہین

چوتھی فصل درباب ثوابت کی

اب ہم حال ثوابت کا جسسی کہ فراخی کائنات کی اور قدرت خالق برحق کے بخوبی مشاہدہ
ہوتے ہی بیان کرتے ہین — جسوقت کہ مقدار اور فاصلی ثوابت کا خیال کرتے ہین تو وسعت
کائنات کو دیکھہ کر کمال استعجاب ہوتا ہی فرق درمیان سیارون اور ثوابت کے
یہہ ہی کہ ثوابت نسبت سیارونکی زیادہ روشن اور تابندہ ہوتی ہین — اور انکی روشنی جگمگاتی ہی
یہہ بات شاید اس سببسے واقع ہوتی ہوگی کہ ازبسکہ ثوابت نہایت چھوٹی ہین تو چھوٹی چھوٹے
اجزا جو کہ ہوا مین اکثر پھیلی ہوئی ہوتی ہین بیچ مین حارج ہوکی اونکی روشنی کو روک
دیتی ہین لیکن چونکہ شی حارج جلدے سے نگاہ کے سامنی سی ہٹ جاتے ہین
تو ہم وسکو پہر فوراً دیکھتی ہین اور یہہ امر متواتر و متوالی واقع ہوتا ہی چونکہ ثوابت
اپنا مقام نسبت ایک دوسرے کی نہین بدلتی رہتی ہین اسیلئی اونکو ثوابت کہتی ہین
— اگرچہ باعث حرکت زمین کے محور پر کرہ آسمان مغرب سی مشرق کو متحرک معلوم
ہوتا ہی مگر مقام ثوابت کا نسبت ایک دوسرے کی تمام گردش زمین مین ذرا بہا نہین
بدلتا ہی — تمام ثوابت کرہ آسمان پر اسطرح سی جڑی ہوئی نہین ہین کہ وہ ہمسی برابر فاصلے
پر ہون بلکہ وہ مختلف فاصلون پر ہمسی ہین — فاصلہ درمیان دو قریب قریب ثوابت کے
شاید کہ اوسی کم نہوگا جتنا کہ درمیان آفتاب اور قریب سی قریب ثوابت کی ہی پس
اس صورت مین وہ شخص جو کہ کسی ثوابت کی قریب ہی وہ اوسکو بطور آفتاب کی خیال
کریگا اور باقی ثوابت کو وہ چھوٹی تابندہ اجرام روشن بذات برابر فاصلہ پر اپنی سے
تصور کریگا — جو ثوابت کہ ہمسی قریب ہین وہ بہت روشن معلوم ہوتی ہین اور
اسیلئی اونکو ثوابت درجہ اول کے کہتی ہین اور جو کہ اونسی روشنی درجہ دوم کے

رکہتی ہین درجہ دوم مین داخل ہین اور علی ہذالقیاس سوافق روشنی کے ۶ درجہ تک
تقسیم کئے گئی ہین اور تمام ثوابت جوکہ بذریعہ دوربین آنکہہ سی دکہائی دیتی ہین چہٹی درجہ مین
داخل ہین — اگرچہ جاڑیکی رات مین جبکہ آسمان صاف ہی اور چاندنی نہی ہی بیشمار ثوابت
نگاہ سی بظاہر دکہلائی دیتی ہین لیکن جسوقت کہ ثوابت کو بروج مین تقسیم کرکے ایک نگاہ
طرف آسمان کے کرتے ہین تو ہزار سی زیادہ نظر نہین آتے ہین — وقت ایجاد ہونے
دوربین سی زمانہ حال تک بیشمار ثوابت جوکہ سابق آنکہہ سی دکہائی نہین دیتی تہے معلوم
ہوی ہین اور جسقدر کہ دوربین نادر اور تحفہ بنتی جاتی ہی اسیقدر ثوابت زیادہ دکہلائی
دیتی جاتے ہین — اسی یہہ ظاہر ہوتا ہی کہ ثوابت سبطرف پہیلی ہوئے ہین اور اونکی
تعداد اور فاصلی کے کوئیے حد مقرر نہین ہوسکتی ہی کہکشان آسمان پر ایک سفید نشان
سی ہی — اوسمین بیشمار ثوابت دوربین سی نظر آتے ہین اور اوسی ثابت ہوتا ہی کہ
ثوابت بعید و لانہایت ہین اگرچہ سب سی قریب ثوابت زمین سی سنٹورس ہی جسکا
درجہ اول مین داخل ہیرہی فاصلہ درمیان زمین اور اوسکی اسقدر واقع ہی کہ باوجود
زمین اپنی مدار مین ہے ۹ کروڑ میل آفتاب سی قریب آجاتی ہی تب بہی اوسکی مقدار مین
ذرا بہی تفاوت محسوس نہین ہوتے ہی — ہیوجن صاحب جوکہ نہایت مشہور شخص ہی
یہہ خیال کرتا ہے کہ کائنات مین ایسی ثوابت بہی ہین جنکی روشنی باوجود رفتار ۲۰ لکہہ
میل فی سیکنڈ کے زمانہ ابتدای مخلوقات سی تا زمانہ حال ہم تک نہین پونہچی ہے — ثوابت
آفتاب سی اسقدر بعید ہین کہ وہ آفتاب سی روشنی ایسے تیز جیسی کہ اونمین معلوم ہوتی
ہی حاصل نہین کرسکتی ہین اسلئی کہ روشنی آفتاب کی قبل پونہچنے کے ثوابت تک
ایسے منتشر ہوگے کہ شعاعین منعکس ہوکر ہماری نگاہ مین اسطرح نہ پونہچی گئے کہ دکہنی لگین
اسی ظاہر ہی کہ ثوابت بذات خود روشن ہین مگر سیارے روشنی آفتاب سی استنباط کرتے

کرتے ہین اور بغیر روشنی آفتاب کے نہین دکہلائی دیتی ہین — ازروے تحقیقات کی
جوکہ حال مین کی گئی ہی یہہ اغلب معلوم ہوتا ہی کہ ثوابت آفتاب ہین اور ہر ایک گرد اونین سے
اونکی سیارے پہرتے ہونگی — اسلئے کہ خالق نے جوکہ عقل کل ہی اور کوی کام اوسکا بیفایدہ
نہین ایسے ایسے بڑی بڑی کُرے لا حاصل پیدا نہ کئے ہونگی — جو اشخاص کہ یہہ تصور کرتے
ہین کہ تمام ثوابت زمین کو روشنی دینی کے واسطی پیدا کئے گئی ہین علم ہیئت سی جاہل ہونگی
اور خالق کے دانائی اور کامون کو محدود سمجہتی ہونگی — یہہ خیال اون شخصون کا اسلئے
غلط ہی کہ بہت سی ثوابت اسقدر دور زمین سی ہین کہ وہ بدون دوربین کے نظر نہین آسکتے
ہین اور اگر خالق کو روشنی زمین کو دینی منظور ہوتے تو وہ ایک اور چاند پیدا کرکے
دی سکتا تہا علم ہیئت سی یہہ دریافت ہوتا ہی کہ بجای ایک آفتاب اور ایک نظام
شمسی کے کائنات مین بیشمار آفتاب و نظام موجود ہین اور نظام شمسی بمقابل اونکی مثل ایک
نقطہ کے ہی — جارجیم سایڈس کا مدار دس ارب میل کا ہی اور بعضی دم دار سیارے
اپنی مدار مین اسقدر ہی پرے نکل جاتے ہین پہر بہی باوجود اسقدر بُعد کے اونکا فاصلہ آفتاب
سی بمقابل اوس فاصلہ کے جوکہ درمیان آفتاب اور قریب سی قریب ثوابت کی واقع ہی
بہت جزوی سا ہی — چونکہ ثوابت مثل آفتاب کے بذات خود روشن ہین اور بڑی بڑے
کرہ ہین اور ایک دوسرے سے بہت بعد بہی رکہتی ہین تو عقل یہہ تجویز کرتی ہی کہ وہ اوسی
مطلب کے واسطی بنی ہین جس مقصد کی لئی کہ آفتاب بنا ہی یعنی وہ بہی اپنی سیارونکو روشنی
اور گرمی دیتی ہونگی اور نباتات کی نشو و نما کو مدد کرتے ہونگی — حال زمین کا دیکہہ کر
خیال آتا ہی کہ اونمین بہی ذی روح احسام ہونگی اگرچہ ہمسی مختلف الوجود ہونگی اور اگرچہ
مخلوقات مین بہت سا اختلاف پایا جاتا ہی اور روز امتحان مین آتا ہی مگر اونمین ایک
طرحکی مشابہت پای جاتی ہی اور ایک ہی غرض سب سے دریافت ہوتی ہی —

پانچوین فصل درباب نظام ٹولومی ٹامی کوبرہ کوپرنیکس

خالق نے انسان کو ہزارون چیزین بخشین ہین اونمین سی وہ جستی کہ ترقی عقل کے بذریعہ علم
وفنون کے حاصل ہوتی ہی بہت قابل قدر ولایق تعریف کی ہی — علاوہ فواید کثیر کے جوکہ
تحصیل علم سے حاصل ہوتے ہین خوشی جوکہ اوسکی ذریعہ سی نکلتی ہین حواس خمسہ کی خوشیون
سی بہت بہتر ہین — اس بات کی تحصیل کرنے سی کہ کاروبار خالق کے عجیب ہین ونہایت
عجیب وغریب عقل وفہم ہی تیز نہ ہوگے بلکہ علم خالق کا بہی حاصل ہوگا قدرت کی کامونکو دریافت
کرنا درحقیقت یاد خالق کے کرنے ہی — ہر شی مین ایسی چہوٹی چہوٹی حیوانات سی لگاکی جوکہ
بذریعہ خوردبین کے نظر آتے ہین اون بیشمار ثوابت تک جوکہ آسمان پر مقیم ہین خالق موجود
ہی — کہان تک خالق کے دانائے اور کامونکا بیان کرون کہ قلم اوسکی لکہنی سی عاجز ہی اب
رائے حکما کے درباب نظام شمسی کے بیان کرتا ہون شروع علم کا نا تحقیق ہی لیکن بہتیرے
شہادتون سی یہہ دریافت ہوتا ہی کہ صحیح صحیح مسایل نسبت گردش سیارونکی زمانہ قدیم
سی معلوم تہی اور حکما زمانہ قدیم کے اونکو سکہایا کرتے تہے پیتہی گورس جوکہ ۵۰۰ سال پیشتر
عیسی کے پیدا ہوا تہا اس مسلہ سی واقف تہا — اوسکی شاگردون کے لکہنی سی یہہ ظاہر ہوتا ہی
کہ یہہ مسلہ اوسکی ایجاد نہ تہا بلکہ اور مصنفون کے تصنیفات سی اوسنی نکالا تہا — بہت سے
اوسکی شاگرد جوکہ مسایل حرکت سیارونسی واقف تہی صرف یہی نہین سکہایا کرتے تہی
کہ زمین اپنی محور پر اور گرد آفتاب کی گردش کرتے ہی بلکہ حال دمدار سیارون کا
موافق اوسکی جوکہ زمانہ حال مین دریافت ہی تعلیم کیا کرتے تہی اونہون نے یہہ بہی
بیان کیا ہی کہ ہر ستارہ ایک دنیا ہی جسمین کہ مثل زمین کے ہوا اور پانی ہی اور
چاند مین زیادہ خوبصورت حیوانات نسبت زمین کے بستے ہین یہہ مسایل ایسے خلاف
عقل کے معلوم ہوتے تہی کہ ترقی اونکی زمانہ قدیم مین صورت پذیر نہوی حکما زمانہ قدیم

قدیم اس بات سے ناامید ہو کے اور یہہ تصور کرکے کہ عقل جہالت پر غالب نہین آتے اپنی رای کو چہوڑ کر رای جمہور کے مطابق اپنی رای کو کرنا شروع کیا - اول اول ٹولومی نے اسطرح کے مسایل ایجاد کئی اور دلیل سے اونکو استحکام دینا چاہا - اوسنے مثل جاہلون کے یہہ فرض کیا کہ زمین بیحرکت مرکز کائنات مین مقیم ہے و چاند و عطارد و زہرہ و آفتاب مریخ و مشتری و زحل موافق ترتیب کی گرد زمین کے گردش کرتے ہین اور اونکی او پر ایک آسمان ہے جسمین کہ ثوابت جڑے ہوی ہین اور بعد اونکی عرش اور کرسی ہے - یہہ تصور کیا گیا تہا کہ یہہ تمام اجرام فلکی شب و روز مین ایکمرتبہ گرد زمین کے گردش کرتے ہین اور ہر ایک اونمین کا مختلف اوقات مین اوسے مقام پر جہانسے کہ گردش شروع کی تہی پہر آجاتا ہے - وہ یہہ خیال کرتا تہا کہ ہر ایک ثوابت آسمان مین جڑا ہوا ہی اور مختلف حرکات کی بیان کرنیکی واسطے دوایر خارج المرکز فرض کرتا تہا اور اگر کوی نئی حرکت دریافت ہوتی تہی تو اوسکی واسطے نئے آسمان فرض کرنے پڑتے تہے - یہہ خیالات مشاہدہ اور تجربات کی مطابق درست نہین ہوتی تہی اور باوجودیکہ یہہ مسایل پہیل گئی تہی اور لوگ اونپر بسبب پیچ کے قایم ہوے تہی پہر بہی ریاضی دان اور اکثر حکما اونکی برخلاف تہی - عطارد و زہرہ کا مدار تحقیقا اندر مدار زمین کے ہے اور وہ دار سیاری ہر طرف آسمان مین متحرک ہین تو اسصورت مین موافق فرضیات گذشتہ کے چاہیی کہ اونکی راہ مین بہت سے خارج ملین اور تمام آسمانونکو توڑ ڈالین اس نظام مین جو کہ ٹولومی نے ایجاد کیا ہی اسقدر اختلاف صریح اور دقت ہے کہ اونکا درست ہونا ناممکن تہا - باوجود اسکی انسان اسقدر ایسی خیالات باطلہ مین پہنسے ہوئے تہی کہ سچہ کیطرف رغبت نکرتے تہے - ٹای کو برہی نے ان مسایل کے بیہودگیان اور مشہور مشہور غلطیونکو دور کرنیکی لئی چاہا کہ ایک نیا نظام ایسا مقرر کری کہ لوگ اوسکی تنفر نکرین اس شخص نی جو کہ رہنی والا ڈیمارک کا تہا بہت سے آلات علم ریاضی کی جمع

گرکے حرکات اجرام فلکی کا مشاہدہ کیا تھا — اوسنے نظام پیتھی گورس کو پڑہکے اوسکی
سادگی اور صحت کے بہت تعریف کی لیکن اس خیال سی کہ وہ بعضی فقرات انجیل کے برخلاف
ہی اوسکی مشتہر کرنے مین ساعی نہ ہوا مگر اوسنی یہہ چاہا کہ ایسا نظام مقرر کرے جو کہ مطابق
انجیل کے بہی ہو — اوسنی یہہ فرض کیا کہ آفتاب معہ سیارونکی سال بہر مین ایکمرتبہ گرد زمین
کے گردش کرتے ہین اور تمام سیارے موافق اپنی اپنی حرکات کی گرد آفتاب کی مختلف زمانہ مین
دورہ ختم کرتے ہین — اگرچہ ٹاکو بہی اس بات سی خوش نہوا کہ مینی نیا نظام شمسی مقرر کیا مگر
درحقیقت ہیئت دانون کو باعث مشاہدات و تجربات کی جو کہ اوسنی سالہا سال تک کئی تہی بہت
فایدہ حاصل ہوا چنانچہ اوسکی ایجاد مین سی ایک یہہ ہی کہ اوسنی انحراف شعاعون کا ہوا مین دریافت
کیا اور بصحت تمام مقام بہت سی ثوابت کا جو کہ ہیئت دانون سالفین کو معلوم نتہا دریافت کیا اور
اس سی یہہ بات بہی ثابت ہے کہ چاند سی دمدار سیارے بہت بلند ہین۔ اگرچہ رائے حکما کی اسکی
برخلاف تہی اور اوسکی مشاہدات و تجربات سی نسبت چاند اور سیارونکی مسایل اونکی حرکت کے
درست وصحیح کی گئی اور اسیواسطی ہیئت دانونمین وہ مشہور و معروف رہویگا — علم و ہنر
مین جیسی کہ سلطنتون مین ترقی و تنزل ہوتا رہتا ہی — بعضی اوقات تو وہ بہت ترقی پر
ہوتی ہین اور بعضی اوقات نہایت تنزل پر — علم ہیئت پیتھی گورس اور اوسکی پیرون تک
بہت ترقی پر رہا مگر بعد ازان چند سال تک اونمین تنزل رہا اور صحیح نظام شمسی بالکل
فراموش ہوگیا — حکمائے زمانہ جہالت کی بجائے جمع کرنے مشاہدات و تجربات اجرام فلکی کے ایسے
امورات وہمی کے جمع ہین جو کہ امر واقعی اور مشاہدات کی برخلاف ہو مصروف ہوی۔ آسمان
روز بروز نئی نئی فرض کے جاتی ہین بعد گذرنے اوس نصف صدی کے کوپرنکیس نے جو کہ بڑا
ذہین شخص تہا پیتھی گورس کے نظام کو صحیح تصور کرکے سنہ ۱۵۳۰ مین معہ دلیلون کی اوسے
مشتہر کیا اور نئی آسمان جو کہ فرض کی گئی تہی اونکو توڑ کر نیست و نابود کردیا یعنی اون

اون مسایل کو جنمین کہ ایسی لغو فرضیات تہی بالکل رد کردیا — یورپ اوسوقت مین
جہالت مین پہنسا ہوا تہا اور صحیح حکمت کی طرفدار بہت کم تہی اس سبب سی طرفدار کو ہر یکسر
بہت کم ہوی اور دشمن بہت باوجودیکہ مجاہدین مذہب ایکطرف اوسکو دق کرتے تہی اور وہ
اشخاص جو کہ اپنی تہین حکیم قرار دیتی تہی سخت مقابلہ اور مجادلہ کرتے تہی پہر بہی بہزار دقت وہ
اپنی کوامدات کو نسبت گردش زمین مشتہر کرنے سی باز نہ رہا اوسکی کتاب ۳۶ سال
تک مشتہر نہ ہوی مگر آخر کو چہاپی گئی اور چند گہنٹی قبل اوسکی موت کی ایک جلد کتاب کے اوسکی
پاس لائی گئی تہی — اس کتاب مین مسئلہ پہتہگورس نسبت گردش زمین کی بیان کی گئی ہین اور
حرکات اجرام فلکی کو بخوبی بیان کیا ہے — اوس زمانہ سی ابتک دلایل اوسکی استحکام مین چلی آتی
ہین اور باوجودیکہ مسئلہ گردش زمین برخلاف شہادت حواس خمسہ کی ہے اور حکیم ارسطو برخلاف
ان مسایل کے تعلیم کرتا تہا اور خوف قید کا بہی موجد ایسی مسایل کو تہا پہر بہی وہ درجہ
بدرجہ مشتہر ہوا اور آخر کو تمام دنیا مین پہیل گیا — سولوین صدی کی آخر اور شروع
سترہوین صدی مین کیپلر اور گیلیلیو ان مسایل کو مستحکم کرنے مین شہرہ آفاق ہوی اور بذریعہ
آلہ دوربین کی جوکہ اوسی زمانہ مین ایجاد کیا گیا تہا بہت سی نئی باتین دریافت کی — سیارہ
زہرہ کو دوربین سی دیکہنی مین یہہ ظاہر ہوا کہ وہ مثل چاند کی گہٹتا بڑہتا رہتا ہے اور اس
بات سی اوسنی یہہ نتیجہ نکالا کہ وہ گرد آفتاب کی گردش کرتا ہے — اوسنی آفتاب کی سطح
کے سیاہ داغونکو متحرک پاکر یہہ تحقیق کیا کہ آفتاب اپنی محور پر حرکت کرتا ہے اور اسی باعث سے
گردش زمین کی محور پر بہت قابل یقین کی ہوئی — مشتری کی گرد چار چاند پہرتے ہین اور وہ
ہمراہ مشتری کی گرد آفتاب کی حرکت کرتے ہین اور اس امر سی حرکت چاند کی بہی گرد زمین کے
اور پہر نا دونہکا گرد آفتاب کی بہ آسانی تصور مین آسکتا ہے القصہ اوسنی پہاڑ اور کہائیان
چاند مین دریافت کرنے سی یہہ بات قابل یقین کی کردی کہ فرق درمیان اجرام فلکی و زمینی کی ایسا

نہین ہی جیسی کہ حکمای سابق خیال کرتے تہی — ان باتونکی دریافت ہونی سی علم ہیئت نی
ایک نئی صورت پکڑے اور وجہ معقول ظہورات آسمانی اس باعث سی دریافت ہوگی — ڈیکارٹیس
کوسینڈس کیسنی اور نیوٹن صاحب نی اس علم کی ترقی کی لئی بڑی جد و جہد کی اور خاص
نیوٹن صاحب نی نظام کوپرنیکس کو علم ریاضی پر اسطرح ستحکم کیا کہ کوی اوسکو کبھی رد نہین
کرسکیگا اور جب تک کہ کائنات اس صورت مین رہی گے تب تک وہ جاری رہویگا —

چھٹی فصل در باب نظام مقررہ ڈیکارٹیز

انسان مین خواہش جبلی واسطی تحقیقات ہر امر کی ہی — وہ ہر اثر کو دیکھکر اوسی تحقیقات اوسکے
پیدا لیش کی کرتا ہی — بعد دریافت کرنے فراخی کائنات و انتظام اجرام فلکی کے ہم تھوڑا سا حال نسبت
اسکی بہی بیان کرین گے کہ کیونکر یہہ اجرام فلکی ہمیشہ گرد افتاب کی پہرتے رہتی ہین اور اپنی مدار
سی نکل نہین سکتی ہین — لیکن ان تحقیقات کی لئی اول لازم ہی کہ انسان مین تعصب نہو اور عقل
و تمیز سی بہرہ بہی بہت ہو — بڑی غرض تحصیل علم سی انسان کی شاید کہ یہہ ہی کہ وہ صنعت
ایزدی دیکھکر علم خالق کا حاصل کرے — اسیلئی یہہ بات کچھہ تعجب کی نہین کہ ابتدای زمانہ مین
جب کہ علم نے کچھہ بہت ترقی نہین پکڑی تہی اور لوگ جہالت اور تعصب مین پہنسی ہوی تہی علم
ان مسایل کا جو کہ بہت نادر ہین اونکو بہی حاصل تہا مگر مکمل نہین پادریون اضلاع مشرقی ملکے نے
جو کہ اول اول تحصیل علوم کے کرتے تہی اور اونکی سوا کوی اوستی واقف نتہا بیان علم کو اسطرح
پیچیدہ کیا کہ جو کچھہ صاف صاف بہی تہا وہ بہی بہت پیچیدہ اور مشکوک ہوگیا اور انسان بجای
واقف ہونی کے صنعت ایزدی اور اوسکی قوانین سی صرف بیہودہ قصون اور فریب مین
پہنس رہی تہی اور اسکی سبب سے بجای ترقی ہونی دینی کے اوسکی حارج ہوی — صرف چند اشخاص
پر جو کہ اونکی بہت عزیز تہے وہ ظاہر کرتی تہی لیکن باقی خلقت کو اوستی اونہون نی محروم
رکہا اور جہالت سی نکلنی نہ دیا — مصر اور فنیشیا سی علم ہیئت یونان مین پہیلا اور

اور وہان عام ہوگیا اور اوسکی تحصیل بہت ہونی لگی مگر اسطور پر کہ صورت ترقی
کی وہان بہی نظر نہین آتے تہی — حکما اوس زمانہ کے صرف خواہش منہ جہگڑی بے
حاصل کے تہی اور ایک دوسری پر غلبہ حاصل کرنیکی آرزو رکہتی تہی نہ کہ تحقیقات نفس الامر
اونکی مدنظر تہی اور جبکہ وہ نمو د اپنی لیاقت و استعداد کی کیا چاہتی تہی انسان اصل
ماہیت کی دریافت کرنےمین ساعی نہ تہی اور حکمت جسمین کہ جہگڑی لاحاصل ہون اور وہ
امورات جو کہ تجربہ و مشاہدات سی کچہہ متعلق نہون تحصیل کئے جاتی تہے — بجاے
جمع کرنی تجربات و تحقیقات قدرتی اشیاکے وہ بیٹہہ کر خیالات کہڑا کرتے تہی اور بجای کاروبار
قدرت کی مشاہدہ کرنیکی اور اون راستون پر چلنی کے اپنی خیالات و توہمات کو کام مین
لاتے تہی — جو امورات کہ غور طلب تہی اونپر فورا اپنی راے فیصلہ دار دیتی تہی اور
جن باتونین کہ کچہہ مشکلات نہ تہی اونمین شک کیا کرتے تہی — جو چیز کہ سیدہ سادے
تہی اوسکو وہ کئی حصون مین منقسم کرکے تعریف کیا کرتے تہے اور جو امورات کہ پیچیدہ ہوتے
اونمین بجای سیدہ سادہ عقلی دلیل لانیکی وہ بڑی بڑی علوم کو کام مین لاتی تہی —
بہت سی حکمای سابقین نے وہ طریق اختیار کیا جسمین کہ وجود خدا کا نہین مانا جاتاہے
اور وہ کہتی ہین کہ دنیا بسبب اجتماع ذرات کی بن گئی ہی اور بنا خوبصورتی اور پیدائش و
زندگی اور خیالات وغیرہ کو اتفاق پر منحصر رکہتی ہین — بعضی تو یہہ کہتی ہین کہ دنیا مین
صرف مادہ ہی ہی اور بعضونکی یہہ رائی ہی کہ مادہ کچہہ وجود نہین رکہتا ہی صرف زندگے
اور خیالات ہی دنیا مین موجود ہین اور وہ تمام تابع و محکوم ایک روح مقدس کے ہین
— ان خیالات سی درگذر کر ہم ایک حال کے حکیم کے دلچسپ فرضیات کو جسی کہ ظہور قدرت
کے ایسی اصول پر جو کہ اسقدر قابل اعتراض کی نہین جیسی کہ حکمای سابقین کے ہین بیان
کرتے ہین اور از بسکہ اوس حکیم نے اپنی پیرون و شاگردون مین کمال شہرت حاصل کی ہے

اسیلی اوسکی شایل کا امتحان بغور وتامل کرین گے — ڈسکارٹیز فرانس کے حکیم نے جوکہ
سنہ ۱۵۹۶ع مین پیدا ہوا تہا اس نئی طریقہ کو جوکہ بہت نادر ولاثانی تصور کیا گیا تہا ایجاد
کیا تہا — چونکہ ذہن عالی وطبع رسا رکہتا تہا اور دلیرانہ عزم بہی اوسنی چاہا کہ بدون
جمع کرنے مشاہدات وتجربات کی ایسی فرالیضات ایجاد کرے جسکی بواعث تمام ظہور
قدرت کے معلوم ہوسکین اور سب پر صادق آوین — اوسنی اس مضمون پر ایک
کتاب پرنسپیا تصنیف کی اور شروع کتاب مین بابت وجود وصفات باری تعالی کے ثابت کیے
اور وہ ثبوت مبنی ہی اوپر اوس یقین کے جوکہ انسان کے دلمین خودبخود پیدا ہوتا ہی
— بعد اثبات وجود باریکے وہ اوسکی قدرت کاملہ کا بیان کرتا ہی تاکہ اوسی ایسا
علم حاصل ہو جسکی بواعث ہر امر کا دریافت ہوسکی — وجود باریتعالی سی وہ وجود
مادہ کا ثابت کرتا ہی — اور اس امر سی کہ مادہ مین ابعاد ثلاثہ پایا جاتا ہی وہ یہہ
نتیجہ نکالتا ہی کہ دنیا مین خلا محال ہی یعنی کوئی ایسی جا نہین جہانکہ دونون مین سی
تو مادہ یا روح پایا نہ جاوی تمام علوم متعارفہ منحصر اوپر رائے باریتعالی کے فرض کئی گئی ہین
اور بعد بیان وجود مادہ اور اوسکی تقسیم کے عناصر مین وہ یہہ بیان کرتا ہی کہ دنیا
کیونکر اس شکل مین نمودار ہوی اور کیونکر علم آدات کی اصول پر ہمیشہ جاری رہیگی — دربابِ
حرکت اجرام فلکی کے اوسنی آفتاب کو مرکز کائنات فرض کیا اور اوسکی گرد تمام کائنات
مین ایک باریک مادہ پہیلا ہوا قرار دیا اور سیاری موافق اپنی اپنی اوزان مخصوص
کے اوس مادہ مین تیرتے تصور کی گئی — وہ یہہ بہی فرض کرتا ہی کہ تمام سیاری گرد آفتاب
کے گردش کرتے ہین اور جن سیاروں سی کہ چاند بہی متعلق ہین وہ مرکز مین چہوٹی گوپیون
کے جیسے بڑی گوپی کی اندر ہی اور جو اجرام کہ اونکی اندر ہین اپنی سیارونکی گرد اوسیطور سی
متحرک ہین جسطرح کہ سیاری گرد آفتاب کے پہرتے ہین — چونکہ آفتاب اپنی محور پر اوسیطور سی

سی ہوتا ہی جسطور سی کہ سیاری گرد اوسکی حرکت کرتے ہین اور سیاری اپنے محور پر اوسیطور سی متحرک ہین جسطور سی کہ اونکی چاند گرد اونکی حرکت کرتے ہین تو یہہ تصور کیا گیا تہا کہ اگر تمام کائنات مین ایک باریک جسم سیال جیسا کہ اوپر فرض کیا گیا ہی بہلا ہوا تصور کرین تو آفتاب و سیاری بسبب تیز حرکت کے اونکی محور پر اس جسم سیال مین ایک حرکت مدور پیدا کرینگے اور اسی سبب سی جو اجسام کہ اوسکی اندر ہونگی اونکو بہی حرکت مدور ہوگے — یہہ نظام جو کہ مختصراً بیان کیا گیا ہی ڈسکارٹیز مقرر کیا ہی — اسمین شک نہین کہ اوسنی یہہ نظام بڑی محنت و مشقت و ذہن سی ایجاد کیا ہی اور ظاہرا اوسی موجد کے تیزی ذہن و ذکاوت معلوم ہوتی ہی — مگر حقیقت مین وہ راست و درست نہین بلکہ ایک قصہ ہی جسکی سننی کو طبع بخوبی مایل ہوتی ہی مگر کچہہ فائدہ حاصل نہین ہوتا ہی اور اسیتی یہہ بہی ظاہر ہوتا ہی کہ نہایت طبع رسا و ذہن عالی کیسی کیسی بیہودہ طور پر کام مین لائی جاتی تہی اور درحقیقت اسطرحکی طبع لایق ایجاد کرنے ایک صحیح و مکمل نظام کے نہین تہین کیونکہ وہ کام صدہا سال کا ہی — جس طرح سی کہ اوسنے وجود و صفات باریتعالی کے بیان کئے ہین بہت نا درست ہی اور دل کو تسکین نہین بخشتی کیونکہ بدون تحقیقات قدرت ایزدی کے اوسکی کاموں سی دل کو تشفی حاصل نہین ہوتے ہی اور غلط و صحیح و نیکی و بدی کو فقط منحصر اوپر رای خالق کے رکہنا اصول علم حکمت کے برخلاف ہی — موجد اس نظام کے نی ابعاد ثلاثہ کو ماہیت مادہ مین داخل کیا ہی مگر سختی و نرمی و مزاحمت کا کچہہ ذکر نہین کیا اور صرف انہین سی تمیز درمیان مادہ اور خلا کے ہوسکتا ہی — دنیا مین خلا کا محال ہونا جو کہ اوسنے تعریف مادہ سی نکالا ہی محض غلط ہی بہت سی مشاہدات و تجربات سی یہہ ظاہر ہوتا ہی کہ دنیا مین خلا موجود ہی بذریعہ ایر پمپ کے گلاس رسیوز مین سی ہوا کو ہم اسقدر نکال سکتی ہین کہ اگر سونیکی

ٹلی اور پر کو ایک ہی فاصلہ سی ایک ہی وقت مین رسیور مین چہوڑین تو دونو ایک
ہی وقت مین گرینگی — اسی ثابت ہوتاہی کہ ازبسکہ ہوا رسیور مین سی خالی ہوگئی ہے
اور کوئے ایسا حارج سونے اور پر کا نرہا کہ وہ محسوس ہوسکی — اگر موافق رائے
اس حکیم کے یہہ فرض کرین کہ خلا موجود نہین یعنی دنیا مادہ سی پر ہی تو حرکت دنیا مین
محال ہوجاویگی اسلئے کہ خواہ وہ مادہ کثیف ہو خواہ لطیف اوسمین تداخل محال ہوگا
اور حرکت بہی اوسمین ناممکن ہی — بہت حکماء زمانہ قدیم کے یہہ رائے تہی کہ خلا محال ہی اور اونہون
نے موافق اس رائے کے اور ایسی ہی خیالات کی یہہ ثابت کرنا چاہا کہ دنیا مادہ سی پر ہی
لیکن ازبسکہ یہہ اظہار کسی امر واقعی پر منحصر نہین اسلئے اسپر دلایل تردید کی قوی قوے
لانے کے کچہ ضرورت نہین — وہ دلایل جوکہ اس مسئلہ کے بچاو مین لاتے ہین صرف طور مسلا
کے تجربات اور ذریعہ سی ہمیشہ رد نہین کئے گئی ہین بلکہ حرکت اجرام واجسام زمینی سی جوکہ
ہر روز مشاہدہ کئی جاتے ہین — فرضیات جوکہ نسبت گردش سیارون کے اوسنی
مقرر کئے ہین دلایل ذیل سی صاف رد ہوجاتے ہین اسلئے کہ موافق اوسکی رائے کے اگر
سیاری مغرب سی مشرق کو بذریعہ ایک خاص حرکت کے متحرک ہین تو دمدار ستارے
جوکہ مشرقسی مغرب کو اور مغرب سی مشرقکو اور شمال سی جنوب کو اور جنوب سی شمال کو یعنی ہر سمت
کو گردش کرتے ہین موافق اوسکی فرضیات کی مطابق کسی اصول مقررہ کے گردش نہ
کرسکتی اسلئے کہ وہ اپنی راہ مین بسبب حرکات مخالف کے بہت سی حارج سی ملینگے اور
حرکت نہ کرسکین علاوہ اسکی اگر یہہ فرض کرلین کہ دمدار سیاری مشرق سی مغرب کو
اور شمال سی جنوب کو حرکت نہین کرتے ہین تو بہی اون فرضیات سی کچہ ثابت نہین
ہوتاہی اسلئے کہ یہہ امر واقعی ہی کہ دمدار سیاری جوکہ قریب مریخ یا مشتری یا زحل کے
آتے ہین • نسبت اون ستارون کے بہت سریع السیر ہوتی ہین اور اسلئے وہ مادہ

مادہ جوکہ موافق فرض کے ان سیارونکو متحرک کرتاہی دم دار سیارونکو اونکی مدار مین
حرکت نہین دے سکتاہی — نیوٹن صاحب اور اور حکمانی یہہ ثابت کیاہی کہ وہ مادہ فرضی
خواہ کچھہ ہو سیارونکو موافق اون قاعدونکی جوکہ بعد بہت سی مشاہدات کے مقرر کئے
گئے ہین متحرک نہین کرسکتاہی — فرض کیا ہمنی کہ وہ سیارونکو موافق اون قاعدون
کے بہی متحرک کرسکتی ہین پہر بہی ازبسکہ وجود ایسی مادہ کا کبہی ثابت نہین ہواہی تو دلایل
جسپر کہ وہ مبنی ہی درست وصحیح تصور نہین کیجاویگی اسلئی کہ فرضیات مین صرف یہی نہ چاہئے
کہ اوسی تمام ظہور ثابت ہوجاوین بلکہ یہہ بہی لازم ہی کہ وہ اوپر کسی امر واقعی کے مبنی
ہون اور دلیل اور مشاہدہ سی بہی ثابت — الغرض یہہ ظاہر ہی کہ اگر بہت سی اجسام
سیال مخالف سمت مین متحرک ہون تو نتیجہ یہہ ہوگا کہ بجای انتظام کے اوسی بی انتظامی پیدا
ہوگے اور کارخانہ ابتر ہوجاویگا صرف اسی وجہہ سی وہ انتظام بالکل مسترد ہوجاتا
مگر ازبسکہ سوق نئی نئی چیزونکا اکثر کو ہوا کرتے ہی اسلیئی وہ مسایل فوراً ترک نہ کئی گئی —
یہہ مسایل وقت ایجاد سی اکثر بدلتی رہی اور مختلف طور پر فرض کئی گئی اور قریب ستّو برس کے
گذرے کہ بہت سی ذہین اور فہیم شخصون نے اونکے مقرر کرنیکی واسطی جد وجہد کے — لیکن
چونکہ بنا اوسکی غلطی پر تہی تو اوسکو چہوڑنا مناسب سمجہا اور وہ مسایل اب طریق ثبوت وفنی
حکمائے سابقین کے باقی رہ گئے ہین — بموجب انہین اصولون کے بنیا مذہب
دہریا ہین کا یعنی منکر ہونا وجود خداسی ایجاد ہوا تہا اگرچہ اکثر پیرو نظام ڈسکارٹیر نے
یہہ بیان کیاہی کہ وہ اصول جسپر کہ یہہ نظام مبنی ہی عدم وجود باری پر ہرگز دال نہین
پہر بہی اونکی کوشش کارگر نہوئی اسلئی کہ اگر فرض کرین ہم کہ خلا محال ہی اور مادہ
بیحد ولا انتہاہی تو یہہ صاف نتیجہ نکلتاہی کہ وجود مادہ ضرور ہی اور درصورتیکہ وجود
مادہ کا ضرور ہوا تو لازم آیا کہ وہ خود موجود ہی اسلئی کہ ضرورت اوسکے ساتہہ شامل ہی

اور اوسکی پہلی کچھہ نتہا اپسلئی مادہ خدا ہو جاویگا اور جو کہ اس بات کو مانتی ہین جاھئے
کہ وہ کسی اور نتایج کو قبول نکرین — لینس جو کہ مشہور مخالف نیوٹن اور کلارک صاحبان کا ہی
نتیجہ اس مسئلہ کا اوسی مختلف نکالتا ہی — وہ بیان کرتا ہی کہ کائنات ایک کل ہی جو کہ ہمیشہ کے
لئی موافق قواعد حرکت کی باقاعدہ متحرک رہی گے اور وہ مایل
ضرور یہ سی یہہ نتیجہ نکالتا ہی کہ وہ کل مکمل اور بی عیب ہی یا یہہ کہو کہ اسی بہتر او رنہین
ہوسکتی اور برخلاف اسکی فرض کرنا دانائی خالق سے بعید معلوم ہوتا ہی — درباب وجود
بدی کے جو کہ دنیا مین پایا جاتا ہی وہ یہہ کہتا ہی کہ درحقیقت وہ تمام مطابق طریق مقررہ
کے ہی — مانند پلیٹو اور کرسیپس کے وہ بیان کرتا ہی کہ ارادہ خالق کا یہہ نہین ہی
کہ انسان کو بیماری اور برایان لاحق ہون لیکن چونکہ وہ اچھی اچھی چیزین پیدا کرتا
تہا اور اپنے کام کو حتی الامکان درست اور اچھا بنا رہا تہا اور چیزین جو کہ اونسے
متعلق ہتین اور حقیقت مین زبون نکل آئین مگر برائی کے واسطی ایجاد نہ کی گئی تہین
لیکن ازبسکہ وہ اچھی چیزون سی متعلق تہین اور بضرورا ونکی ساتہہ رہتین تو اسیلئی
اونکو رہنی دیا — اس مصنف کا مطلب یہہ معلوم ہوتا ہی کہ دنیا مین کچھہ قصور نہین ہی یعنی
وہ مکمل ہی اور کسیطرحکا نقص اوسمین نہین — مگر جو کچھہ کہ اوسنی درباب اسکی بیان
کیا ہی اوستی تسلی مطالعین کے بخوبی نہ ہوگے کیونکہ اسکی واسطی یہہ بہی لازم ہی کہ بعد
پیدا کرنے دنیا کے خالق اوسمین عمل کرتا ہی اور نہ یہہ کہ پیدا کرکے اوسی بی پروا ہو جاوے
اور کچھہ تعلق نہ رکہی — یہہ بات بیشک درست ہی کہ دنیا مین قواعد و نظام صرف دینے
چیزونکی خوبصورتی و بہتری کے واسطی نہین بلکہ خالق کے دانائی یہی چاہی کہ
ضرور دنیا مین پایا جاوے کیونکہ بدون انتظام اور قواعد کے بیسبب نا ممکن متصور تہے اور
طاقت عقلی اوسپر کام مین نہ آسکتی اگرچہ انتظام دنیا مین ضرور چاہی مگر اسی یہہ لازم

۳۲۵

نہین آتا کہ وہ موافق اون اصولون کے ہر جو کہ حرکت مادہ سے متعلق ہین یا بموجب
قواعد علم ادوات کے ہو کیونکہ وہ انتظام ہیئت او سصورت مین ایسا درست نہ ہوتا جیسا کہ اب اسکو
پاتے ہین اور وہ اسلیئے ناقابل پیدایش بارے کے ہوتا —

فہرست اول مشتمل ہی تقریبی وقت ہلال کو معہ تقریبی فاصلہ آفتاب اور چاند کے اونکی اوج سی اور نقشہ فاصلہ چاند کا شمالی نقطہ تقاطع سی من ابتدا سنہ نغایت سنہ ۱۹۰۰
جنوری کی ہیئت مین

سنہ	تقریبی وقت ہلال د	گ	م	س	ترمیم س	تقریبی فاصلہ چاند کا اپنے اوج سے ب	ج	م	س	ترمیم س	آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے ب	ج	م	س	فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے ب	ج	م	س	ترمیم س
۱۸۰۱	۱۴	۷	۳۹	۹	۰	۰	۲۶	۷	۳۹	۰	۰	۱۳	۱۶	۴۲	۹	۱۰	۳۵	۵۰	۰
۱۸۰۲	۳	۱۶	۲۷	۴۳	۰	۱۱	۵	۵۵	۴۹	۰	۰	۳	۳۲	۳۳	۹	۱۸	۳۸	۳۷	۰
۱۸۰۳	۲۲	۱۴	۰	۲۱	۰	۱۰	۱۱	۳۳	۰	۰	۰	۲۱	۵۴	۴۳	۱۰	۲۷	۲۱	۳۷	۰
ب ۱۸۰۴	۱۱	۲۲	۴۸	۵۵	۰	۸	۲۱	۲۱	۱۱	۰	۰	۱۱	۱۰	۳۵	۱۱	۵	۲۴	۲۴	۰
۱۸۰۵	۲۹	۲۰	۲۱	۳۲	۰	۷	۲۶	۵۸	۲۲	۰	۰	۲۹	۳۲	۴۵	۰	۱۴	۷	۲۴	۰
۱۸۰۶	۱۹	۵	۱۰	۷	۰	۶	۶	۴۶	۳۲	۰	۰	۱۸	۴۸	۳۶	۰	۲۲	۱۰	۱۱	۰
۱۸۰۷	۸	۱۳	۵۸	۴۱	۰	۴	۱۶	۳۴	۴۲	۰	۰	۸	۴	۲۷	۱	۰	۱۲	۵۷	۰
ب ۱۸۰۸	۲۷	۱۱	۳۱	۱۸	۰	۳	۲۲	۱۱	۵۳	۰	۰	۲۶	۲۶	۳۸	۲	۸	۵۵	۵۸	۰
۱۸۰۹	۱۵	۲۰	۱۹	۵۲	۰	۲	۲	۰	۲	۰	۰	۱۵	۴۲	۲۹	۲	۱۶	۵۸	۴۴	۰
۱۸۱۰	۵	۵	۸	۲۷	۰	۰	۱۱	۴۸	۱۴	۰	۰	۴	۵۸	۲۰	۲	۲۵	۱	۳۱	۰
۱۸۱۱	۲۴	۲	۴۱	۴	۰	۱۱	۱۷	۰۵	۲۵	۰	۰	۲۳	۲۰	۳۱	۴	۳	۴۴	۳۱	۰
ب ۱۸۱۲	۱۳	۱۱	۲۹	۳۸	۰	۹	۲۷	۱۳	۳۵	۱+	۰	۱۲	۳۶	۲۲	۴	۱۱	۴۷	۱۸	۰
۱۸۱۳	۱	۲۰	۱۸	۱۳	۰	۸	۷	۱	۴۶	۱	۰	۱	۵۲	۱۳	۴	۱۹	۵۰	۴	۰
۱۸۱۴	۲۰	۰	۵۰	۵۰	۰	۷	۱۲	۳۸	۵۷	۱	۰	۲۰	۱۴	۲۲	۵	[illegible]	۳۳	۵	۰
۱۸۱۵	۱۰	۲	۳۹	۲۵	۰	۵	۲	۲۷	۷	۱	۰	۹	۳۰	۱۵	۶	۶	۳۵	۵۱	۰
ب ۱۸۱۶	۲۹	۰	۱۲	۲	۱−	۲	۲۸	۲	۱۸	۱	۰	۲۷	۵۲	۲۶	۷	۱۵	۱۸	۵۲	۰

سنہ	تقریبی وقت ہلال				ترمیم	تقریبی فاصلہ چاند کا اپنی اوج سے				ترمیم	آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے				فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے				ترمیم
	د	گ	م	س	س	ب	جہ	م	س	س	ب	جہ	م	س	ب	جہ	م	س	س
۱۸۱۷	۱۷	۹	۰	۳۶	۱	۳	۷	۵۲	۲۹	۱	۰	۱۷	۸	۱۷	۷	۲۳	۲۱	۳۹	۰
۱۸۱۸	۶	۱۷	۴۹	۱۱	۱	۱	۱۷	۴۰	۳۹	۱	۰	۶	۲۴	۸	۸	۱	۲۴	۲۵	۰
۱۸۱۹	۲۵	۱۵	۲۱	۴۸	۱	۰	۲۳	۱۷	۵۰	۱	۰	۲۴	۲۶	۱۹	۹	۱۰	۷	۲۶	۰
۱۸۲۰ ب	۱۵	۰	۱۰	۲۳	۱	۱۱	۳	۶	۱	۲	۰	۱۴	۲	۱۰	۹	۱۸	۱۰	۱۲	۰
۱۸۲۱	۳	۸	۵۸	۵۷	۱	۹	۱۲	۵۴	۱۱	۲	۰	۳	۱۸	۱	۹	۲۶	۱۲	۵۹	۰
۱۸۲۲	۲۲	۶	۳۱	۳۴	۱	۸	۱۸	۳۱	۲۲	۲	۰	۲۱	۴۰	۱۲	۱۱	۴	۵۵	۵۹	۰
۱۸۲۳	۱۱	۱۵	۳۰	۸	۱	۶	۲۸	۱۹	۳۲	۲	۰	۱۰	۵۶	۳	۱۱	۱۲	۵۸	۴۶	۰
۱۸۲۴ ب	۱	۰	۸	۲۳	۱	۵	۸	۷	۴۲	۲	۰	۰	۱۱	۵۴	۱۱	۲۱	۱	۳۲	۰
۱۸۲۵	۱۸	۲۱	۴۱	۲۰	۱	۴	۱۳	۴۴	۵۳	۲	۰	۱۸	۳۴	۲	۰	۲۹	۴۴	۳۳	۰
۱۸۲۶	۸	۶	۲۹	۵۴	۱	۲	۲۳	۳۳	۴	۳	۰	۷	۴۹	۵۶	۱	۷	۴۷	۱۹	۱
۱۸۲۷	۲۷	۴	۲	۳۱	۲	۱	۲۹	۱۰	۱۵	۳	۰	۲۶	۱۲	۶	۲	۱۶	۳۰	۱۹	۱
۱۸۲۸ ب	۱۶	۱۲	۵۱	۵	۲	۰	۸	۵۸	۲۵	۳	۰	۱۵	۲۷	۵۷	۲	۲۴	۳۳	۶	۱
۱۸۲۹	۴	۲۱	۳۹	۴۰	۲	۱۰	۱۸	۴۶	۳۵	۳	۰	۴	۴۳	۴۹	۳	۲	۳۵	۵۲	۱
۱۸۳۰	۲۳	۱۹	۱۲	۱۷	۲	۹	۲۴	۲۳	۴۶	۳	۰	۲۳	۵	۵۹	۴	۱۱	۱۸	۵۳	۱
۱۸۳۱	۱۳	۴	۰	۵۱	۲	۸	۴	۱۱	۵۶	۳	۰	۱۲	۳۱	۴۹	۴	۱۹	۲۱	۳۹	۱
۱۸۳۲ ب	۲	۱۲	۴۹	۲۵	۲	۶	۱۳	۰	۶	۳	۰	۱	۳۷	۴۲	۴	۲۷	۲۴	۲۶	۱
۱۸۳۳	۲۰	۱۰	۲۲	۳	۲	۵	۱۹	۳۷	۱۸	۳	۰	۱۹	۵۹	۵۲	۶	۶	۷	۲۶	۱

۱	تقریبی وقت ہلال د	گھ	م	س	[illegible]	تقریبی فاصلہ چاند کا اپنی اوج سے ب	ج	م	س	[illegible] س	آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے ب	ج	م	س	فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے ب	ج	م	س	[illegible] س
۱۸۳۴	۹	۱۹	۱۰	۳۷	۲	۳	۲۹	۲۵	۲۸	۴	۰	۹	۱۵	۴۳	۶	۱۴	۱۰	۱۳	۱
۱۸۳۵	۲۸	۱۶	۴۳	۱۵	۳	۳	۵	۲	۳۹	۵	۰	۲۷	۳۷	۵۴	۷	۲۲	۵۳	۱۳	۱
۱۸۳۶ب	۱۸	۱	۳۱	۴۹	۳	۱	۱۴	۵۰	۴۹	۵	۰	۱۶	۵۳	۴۵	۸	۰	۵۶	۰	۱
۱۸۳۷	۶	۱۰	۲۰	۲۳	۳	۱۱	۲۴	۳۹	۰	۵	۰	۶	۹	۳۶	۸	۸	۵۸	۴۷	۱
۱۸۳۸	۲۵	۷	۵۳	۱	۳	۱۱	۰	۱۶	۱۱	۶	۰	۲۴	۳۱	۴۷	۹	۱۷	۴۱	۴۷	۱
۱۸۳۹	۱۴	۱۶	۴۱	۳۵	۳	۹	۱۰	۴	۲۱	۶	۰	۱۳	۴۷	۳۸	۹	۲۵	۴۴	۳۴	۱
۱۸۴۰ب	۴	۱	۳۰	۱۰	۳	۷	۱۹	۵۲	۳۲	۶	۰	۳	۳	۲۹	۱۰	۳	۴۷	۲۰	۱
۱۸۴۱	۲۱	۲۳	۲	۴۷	۴	۶	۲۵	۲۹	۴۳	۶	۰	۲۱	۲۵	۳۰	۱۱	۱۲	۳۰	۲۱	۱
۱۸۴۲	۱۱	۷	۵۱	۲۱	۴	۵	۵	۱۷	۵۳	۷	۰	۱۰	۴۱	۳۱	۱۱	۲۰	۳۳	۸	۱
۱۸۴۳	۳۰	۰	۲۳	۵۹	۴	۴	۱۰	۵۵	۵	۷	۰	۲۹	۳	۴۱	۰	۲۹	۱۶	۸	۱
۱۸۴۴ب	۱۹	۱۴	۱۲	۳۳	۴	۲	۲۰	۲۳	۱۵	۷	۰	۱۸	۱۹	۳۳	۱	۷	۱۸	۵۵	۱
۱۸۴۵	۷	۲۳	۱	۸	۴	۱	۰	۳۱	۲۵	۸	۰	۷	۳۵	۲۴	۱	۱۵	۲۱	۴۱	۲
۱۸۴۶	۲۶	۲۰	۳۳	۴۵	۵	۰	۶	۸	۳۶	۸	۰	۲۵	۵۷	۳۳	۲	۲۴	۴	۴۲	۲
۱۸۴۷	۱۶	۵	۲۲	۱۹	۵	۱۰	۱۵	۵۶	۴۷	۸	۰	۱۵	۱۳	۲۶	۳	۲	۷	۸	۲
۱۸۴۸ب	۵	۱۴	۱۰	۵۴	۵	۸	۲۵	۴۴	۵۷	۹	۰	۴	۲۹	۱۷	۳	۱۰	۱۰	۱۵	۲
۱۸۴۹	۲۳	۱۱	۴۳	۳۱	۵	۸	۱	۲۲	۸	۹	۰	۲۲	۵۱	۲۷	۴	۱۸	۵۳	۱۵	۲
۱۸۵۰	۱۲	۳۰	۳۲	۶	۵	۶	۱۱	۱۰	۱۹	۱۰	۰	۱۲	۷	۱۹	۳	۲۶	۵۶	۲	۲

سنہ	تقریبی وقت ہلال				[illegible]	تقریبی فاصلہ چاند کا اپنی اوج سے				[illegible]	آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے				فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے				[illegible]
	س	م	گھ	د	س	س	م	د	ب	س	س	م	د	ب	س	م	د	ب	
۱۸۵۱	۴۰	۲۰	۵	۲	۶	۲۹	۵۸	۲۰	۴	۱۰	۱۰	۲۳	۱	۰	۴۸	۵۸	۳	۵	۲
۱۸۵۲	۱۷	۵۳	۲	۲۱	۶	۴۰	۳۵	۲۶	۳	۱۰	۲۰	۴۵	۱۹	۰	۴۹	۴۱	۱۳	۶	۲
۱۸۵۳	۵۲	۴۱	۱۱	۹	۶	۵۰	۲۳	۶	۲	۱۱	۱۲	۱	۹	۰	۳۵	۴۴	۲۱	۶	۲
۱۸۵۴	۲۹	۱۴	۹	۲۸	۶	۲	۱	۱۳	۱	۱۱	۲۴	۲۳	۲۷	۰	۳۶	۲۷	۰	۸	۲
۱۸۵۵	۳	۳	۱۸	۱۷	۶	۱۲	۴۹	۲۱	۱۱	۱۲	۱۳	۳۹	۱۶	۰	۱۲	۳۰	۸	۸	۲
۱۸۵۶	۳۸	۵۱	۲	۷	۷	۲۲	۳۷	۱	۱۰	۱۲	۵	۵۵	۵	۰	۹	۳۳	۱۴	۸	۲
۱۸۵۷	۱۵	۲۴	۰	۲۵	۷	۳۳	۱۳	۷	۹	۱۲	۱۵	۱۷	۲۳	۰	۱۰	۱۶	۲۵	۹	۲
۱۸۵۸	۴۹	۱۲	۹	۱۳	۷	۴۳	۲	۱۷	۷	۱۳	۶	۳۳	۱۳	۰	۵۶	۱۸	۳	۱۰	۳
۱۸۵۹	۲۳	۱	۱۸	۳	۷	۵۴	۵۰	۲۶	۵	۱۳	۵۸	۴۸	۲	۰	۴۳	۲۱	۱۱	۱۰	۳
۱۸۶۰	۱	۳۴	۱۵	۲۲	۸	۵	۲۸	۲	۵	۱۴	۸	۱۱	۳۱	۰	۲۳	۴	۲۰	۱۱	۳
۱۸۶۱	۳۵	۲۲	۰	۱۱	۸	۱۵	۱۴	۱۲	۳	۱۴	۵۹	۲۶	۱۰	۰	۳۰	۷	۲۸	۱۱	۳
۱۸۶۲	۱۲	۵۵	۲۱	۲۹	۸	۲۶	۵۳	۱۴	۲	۱۵	۱۰	۴۹	۲۸	۰	۳۱	۵۰	۶	۱	۳
۱۸۶۳	۴۷	۴۳	۶	۱۹	۸	۳۶	۴۱	۲۷	۶	۱۵	۱	۵	۱۸	۰	۱۷	۵۳	۱۴	۱	۳
۱۸۶۴	۳۲	۳۲	۱۵	۸	۹	۴۷	۲۹	۷	۱۱	۱۶	۵۲	۲۰	۷	۰	۴	۵۶	۲۲	۱	۳
۱۸۶۵	۵۸	۴	۱۳	۳۶	۹	۵۸	۶	۱۳	۱۰	۱۶	۳	۴۳	۲۵	۰	۴	۳۹	۱	۳	۳
۱۸۶۶	۳۳	۵۳	۲۱	۱۵	۹	۸	۵۵	۲۲	۸	۱۷	۵۴	۵۸	۱۴	۰	۵۱	۴۱	۹	۳	۳
۱۸۶۷	۴	۴۲	۶	۵	۱۰	۱۸	۴۳	۲	۷	۱۷	۴۵	۱۴	۴	۰	۳۷	۴۴	۱۷	۳	۳

سنہ	تقریبی وقت ہلال				[illegible]	تقریبی فاصلہ چاند کا اپنی اوج سے				[illegible]	آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے				فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے				[illegible]
	س	م	گھ	د	س	س	م	د	ب	س	س	م	د	ب	س	م	د	ب	س
۱۸۶۸ ب	۴۴	۱۴	۴	۲۴	۱۰	۲۹	۲۰	۸	۹	۱۸	۵۶	۳۶	۲۴	۰	۳۸	۲۷	۲۶	۴	۲
۱۸۶۹	۱۸	۳	۱۳	۱۲	۱۰	۴۰	۸	۱۸	۴	۱۸	۴۷	۵۲	۱۱	۰	۲۴	۳۰	۴	۵	۴
۱۸۷۰	۵۳	۵۱	۲۱	۱	۱۰	۵۰	۵۶	۲۷	۲	۱۹	۳۸	۸	۱	۰	۱۱	۳۳	۱۲	۵	۴
۱۸۷۱	۳۰	۲۴	۱۹	۲۰	۱۱	۱	۳۴	۳	۲	۱۹	۴۹	۳۰	۱۹	۰	۱۱	۱۶	۲۱	۶	۴
۱۸۷۲ ب	۴	۱۳	۴	۱۰	۱۱	۱۱	۲۲	۱۳	۰	۲۰	۴۰	۴۶	۸	۰	۵۸	۱۸	۲۹	۶	۲
۱۸۷۳	۴۲	۲۰	۱	۲۸	۱۱	۲۲	۵۹	۱۸	۱۱	۲۰	۵۰	۸	۲۷	۰	۵۸	۱	۸	۸	۴
۱۸۷۴	۱۶	۳۴	۱۰	۱۷	۱۲	۳۳	۴۷	۲۸	۹	۲۱	۲۲	۴۴	۱۶	۰	۴۵	۴	۱۶	۸	۲
۱۸۷۵	۵۰	۲۲	۱۹	۶	۱۲	۴۳	۳۵	۸	۸	۲۲	۳۳	۴۰	۵	۰	۳۱	۷	۳۴	۸	۴
۱۸۷۶ ب	۲۷	۵۵	۱۶	۲۵	۱۲	۵۴	۱۲	۱۴	۷	۲۲	۴۳	۲	۲۴	۰	۳۲	۵۰	۲	۱۰	۴
۱۸۷۷	۲	۴۴	۱	۱۴	۱۳	۵	۱	۲۴	۵	۲۳	۳۵	۱۸	۱۳	۰	۱۸	۵۳	۱۰	۱۰	۵
۱۸۷۸	۳۶	۳۲	۱۰	۳	۱۳	۱۵	۴۹	۳	۴	۲۳	۲۶	۳۴	۲	۰	۵	۵۶	۱۸	۱۰	۵
۱۸۷۹	۱۳	۵	۸	۲۲	۱۳	۲۶	۲۶	۹	۳	۲۴	۳۶	۵۶	۲۰	۰	۵	۳۹	۲۷	۱۱	۵
۱۸۸۰	۲۸	۵۳	۱۶	۱۱	۱۴	۳۷	۱۴	۱۹	۱	۲۵	۲۷	۱۲	۱۰	۰	۵۲	۴۱	۵۰	۰	۵
۱۸۸۱	۲۵	۲۶	۱۲	۲۹	۱۴	۴۸	۵۱	۲۴	۰	۲۵	۳۸	۳۴	۲۸	۰	۵۲	۲۴	۱۴	۱	۵
۱۸۸۲	۵۹	۱۴	۲۳	۰	۱۴	۵۸	۳۹	۱۴	۱۱	۲۶	۲۹	۵۰	۱۷	۰	۳۹	۲۷	۲۲	۱	۵
۱۸۸۳	۳۲	۲	۸	۸	۱۵	۸	۲۸	۱۴	۹	۲۶	۲۰	۶	۷	۰	۲۵	۳۰	۰	۲	۵
۱۸۸۴	۱۱	۳۶	۵	۲۷	۱۵	۲۰	۵	۲۰	۸	۲۷	۳۱	۲۸	۲۵	۰	۲۶	۱۳	۹	۳	۵

سنہ	تقریبی وقت ہلال				زیج	تقریبی فاصلہ چاند کا اپنی اوج سے				زیج	آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے				فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے				زیج
	س	م	گ	د	س	س	م	د	ب	س	س	م	د	ب	س	م	د	ب	س
۱۸۸۵	۴۶	۲۴	۱۴	۱۵	۱۶	۳۰	۵۳	۲۹	۶	۲۸	۲۲	۴۴	۱۴	۰	۱۲	۱۶	۱۷	۳	۵
۱۸۸۶	۲۰	۱۳	۲۳	۴	۱۶	۴۰	۴۱	۹	۵	۲۸	۱۳	۰	۴	۰	۵۹	۱۸	۲۵	۳	۶
۱۸۸۷	۵۷	۴۵	۲۰	۲۳	۱۶	۵۱	۱۸	۱۵	۴	۲۹	۲۴	۲۲	۲۲	۰	۰	۲	۴	۵	۶
۱۸۸۸	۳۲	۳۴	۵	۱۳	۱۷	۱	۷	۲۵	۲	۳۰	۱۵	۳۸	۱۱	۰	۴۶	۴	۱۲	۵	۶
۱۸۸۹	۶	۲۳	۱۳	۱	۱۷	۱۲	۵۵	۴	۱	۳۰	۶	۵۴	۰	۰	۳۳	۷	۲۰	۵	۶
۱۸۹۰	۴۴	۵۵	۱۱	۲۰	۱۸	۲۳	۳۲	۱۰	۰	۳۱	۱۷	۱۶	۱۹	۰	۳۳	۵۰	۲۸	۶	۶
۱۸۹۱	۱۸	۴۴	۲۰	۹	۱۸	۳۳	۲۰	۲۰	۱۰	۳۲	۸	۳۲	۸	۰	۲۰	۵۳	۶	۷	۶
۱۸۹۲	۵۵	۱۶	۱۸	۲۸	۱۸	۴۴	۵۷	۲۵	۹	۳۳	۱۹	۵۴	۲۶	۰	۲۱	۳۶	۱۵	۸	۶
۱۸۹۳	۳۰	۵	۳	۱۷	۱۹	۵۴	۴۵	۵	۸	۳۳	۱۰	۱۰	۱۶	۰	۷	۳۹	۲۳	۸	۷
۱۸۹۴	۴	۵۴	۱۱	۶	۱۹	۵	۳۴	۱۵	۶	۳۴	۱	۲۶	۵	۰	۵۲	۴۱	۱	۹	۷
۱۸۹۵	۴۲	۲۶	۹	۲۵	۲۰	۱۶	۱۱	۲۱	۵	۳۵	۱۲	۴۸	۲۳	۰	۵۴	۲۴	۱۰	۱۰	۷
۱۸۹۶	۱۶	۱۵	۱۸	۱۴	۲۰	۲۶	۵۹	۰	۴	۳۵	۳	۴	۱۳	۰	۴۱	۲۷	۱۸	۱۰	۷
۱۸۹۷	۵	۳	۳	۳	۲۰	۳۶	۴۷	۱۰	۲	۳۶	۵۴	۱۹	۲	۰	۲۷	۳۰	۲۶	۱۰	۷
۱۸۹۸	۲۸	۳۶	۰	۲۲	۲۱	۴۷	۲۴	۱۶	۱	۳۷	۴	۴۲	۲۰	۰	۲۸	۱۳	۵	۰	۷
۱۸۹۹	۲	۲۵	۹	۱۱	۲۱	۵۸	۱۲	۲۶	۱۱	۳۸	۵۶	۵۷	۹	۰	۱۴	۱۶	۱۳	۰	۷
۱۹۰۰	۳۹	۵۷	۶	۳۰	۲۱	۹	۵۰	۱	۱۱	۳۸	۶	۲۰	۲۸	۰	۱۵	۵۹	۲۱	۱	۸

[illegible] فہرست اول پر حاصل ہوتی ہیں اوقات امیسوین صدی سے پہلی یا پیچھے
علامت نفی سے تعبیر ہوتے ہیں صدیں پہلی اونیسوین صدی کی اور علامت جمع سے صدیں جو پیچھے اونیسوین صدی کے واقع ہوں

سال	تقریبی وقت ہلال				تقریبی فاصلہ چاند کا اپنی اوج سے				آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے				فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے			
	س	م	گ	د	س	م	د	ب	س	م	د	ب	س	م	د	ب
-۲۶۰۰	۱۳	۳۶	۲۰	۲۲	۴۳	۴۷	۲۵	۱۰	۴۰	۱۰	۲۹	۱	۲۲	۰	۸	۳
-۲۵۰۰	۱۸	۴۳	۴	۲۷	۲۳	۱۸	۱۱	۷	۵۶	۲۹	۳	۲	۳۳	۲۶	۲۷	۸
-۲۴۰۰	۱۹	۶	۰	۲	۲	۰	۱	۳	۵۳	۴۲	۶	۱	۳۰	۱۲	۱۶	۰
-۲۳۰۰	۲۴	۱۳	۸	۶	۴۲	۳۰	۱۶	۱۱	۹	۲	۱۰	۱	۴۲	۳۸	۵	۵
-۲۲۰۰	۲۹	۲۰	۱۶	۱۰	۲۲	۱	۲	۸	۲۵	۲۱	۱۳	۱	۵۳	۴	۲۵	۹
-۲۱۰۰	۳۳	۲۷	۰	۱۵	۲	۳۲	۱۷	۴	۴۱	۴۰	۱۶	۱	۴	۳۱	۱۴	۲
-۲۰۰۰	۳۸	۳۴	۸	۱۹	۴۲	۲	۳	۱	۵۷	۵۹	۱۹	۱	۱۵	۵۷	۳	۷
-۱۹۰۰	۴۲	۴۱	۱۶	۲۳	۲۲	۳۳	۱۸	۹	۱۳	۱۹	۲۳	۱	۲۶	۲۳	۲۳	۱۱
-۱۸۰۰	۴۷	۴۸	۰	۲۸	۲	۳	۴	۶	۲۹	۳۸	۲۶	۱	۳۷	۴۹	۱۲	۳
-۱۷۰۰	۴۹	۱۱	۲۰	۲	۴۲	۴۵	۲۳	۱	۲۶	۵۱	۰	۱	۳۴	۳۵	۱	۸
-۱۶۰۰	۵۴	۱۸	۴	۷	۲۲	۱۶	۹	۱۰	۴۲	۱۰	۴	۱	۴۵	۱	۲۱	۰
-۱۵۰۰	۵۹	۲۵	۱۲	۱۱	۲	۴۷	۲۴	۶	۵۸	۲۹	۷	۱	۵۷	۲۷	۱۰	۵
-۱۴۰۰	۴	۳۳	۲۰	۱۵	۴۲	۱۷	۱۰	۳	۱۴	۴۹	۱۱	۱	۸	۵۴	۲۹	۹
-۱۳۰۰	۸	۴۰	۴	۲۰	۲۲	۴۸	۲۵	۱۱	۳۰	۸	۱۴	۱	۱۹	۲۰	۱۹	۲
-۱۲۰۰	۱۳	۴۷	۱۲	۲۴	۳	۱۹	۱۱	۸	۴۶	۲۷	۱۷	۱	۳۰	۴۶	۸	۷
-۱۱۰۰	۱۸	۵۳	۲۰	۲۸	۴۳	۴۹	۲۶	۳	۲	۴۷	۲۰	۱	۴۱	۱۲	۲۸	۱۱
-۱۰۰۰	۲۰	۱۷	۱۶	۳	۲۲	۳۱	۱۶	۰	۵۹	۵۹	۲۳	۰	۳۸	۵۸	۱۶	۳

سال	تقریبی وقت ہلال				تقریبی فاصلہ چاند کا اپنی اوج سے				آفتاب کا فاصلہ تقریبی اوج سے				فاصلہ تقریبی چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے			
	س	م	گ	د	س	م	د	ب	س	م	د	ب	س	م	د	ب
-۹۰۰	۲۵	۴۴	۰	۸	۲	۳	۲	۹	۱۶	۱۹	۴۸	۰	۳۹	۴۴	۶	۸
-۸۰۰	۲۹	۳۱	۸	۱۲	۴۲	۳۲	۱۷	۵	۳۱	۳۸	۱	۱	۰	۵۱	۲۵	۰
-۷۰۰	۴۳	۳۸	۱۶	۱۶	۲۲	۳	۳	۲	۴۶	۵۷	۴	۱	۱۱	۱۷	۱۵	۵
-۶۰۰	۳۹	۲۵	۰	۲۱	۲	۳۴	۱۸	۱۰	۳	۱۷	۸	۱	۲۲	۴۳	۴	۱۰
-۵۰۰	۲۳	۵۲	۸	۲۵	۴۲	۴	۴	۷	۱۸	۳۶	۱۱	۱	۳۳	۹	۲۲	۲
-۴۰۰	۴۵	۱۵	۴	۰	۲۱	۴۶	۲۳	۲	۱۵	۴۹	۱۶	۰	۳۰	۵۵	۱۲	۶
-۳۰۰	۵۰	۲۲	۱۲	۴	۱	۱۷	۹	۱۱	۳۱	۸	۱۹	۰	۴۱	۲۱	۲	۱۱
-۲۰۰	۵۴	۲۹	۲۰	۱۸	۴۱	۴۷	۲۴	۷	۴۷	۲۷	۲۲	۰	۵۲	۴۷	۲۱	۳
-۱۰۰	۵۸	۳۶	۴	۱۳	۲۱	۱۸	۱۰	۴	۳۴	۴۷	۲۵	۰	۳	۱۴	۱۱	۸
-۳۰۰	۵۰	۲۲	۱۲	۱۴	۱	۱۷	۹	۱۱	۳۱	۸	۱۹	۰	۴۱	۲۱	۲	۱۱
-۲۰۰	۵۴	۲۹	۲۰	۱۸	۴۱	۴۷	۲۴	۷	۴۷	۲۷	۲۲	۰	۵۲	۴۷	۲۱	۳
-۱۰۰	۵۸	۳۶	۴	۲۲	۲۱	۱۸	۱۰	۴	۳	۴۷	۲۵	۰	۳	۱۴	۱۱	۸
+۱۰۰	۵	۷	۸	۵	۴۰	۳۰	۱۵	۸	۱۶	۱۹	۳	۰	۱۱	۲۶	۱۹	۴
+۲۰۰	۹	۱۴	۱۶	۹	۲۰	۱	۱	۵	۳۲	۳۸	۶	۰	۲۲	۵۲	۸	۹

نقشہ ۳ — مساواتین صدیونکی

سال	تقریبی وقت ہلال کا			تقریبی فاصلہ چاند کا اوج سے			تقریبی فاصلہ آفتاب کا اوج سے		تقریبی فاصلہ چاند کا او اسکے نقطہ تقاطع شمالی سے		
	س	م	گ	س	م	د	س	م	س	م	د
قبل عیسی ۸۰۰	۵	۵۲	-۳	۷	۵۶	+۶	۴۳	-۱۸	۱۹	۲۲	-۱
۷۰۰	۵۴	۳۴	۳	۱۹	۲۵	۶	۲۰	۱۷	۱۳	۱۶	۱
۶۰۰	۲۱	۱۸	۳	۳۹	۵۵	۵	۵۹	۱۵	۲۱	۱۰	۱
۵۰۰	۲۷	۲	۳	۷	۲۵	۵	۴۱	۱۴	۴۲	۴	۱
۴۰۰	۱۱	۴۷	۲	۴۵	۵۹	۴	۱۷	۱۳	۱۸	۵۹	۰
۳۰۰	۳۳	۳۲	۲	۳۲	۳۳	۲	۱۶	۱۲	۶	۵۴	۰
۲۰۰	۳۵	۱۸	۲	۲۹	۸	۴	۸	۱۱	۹	۴۹	۰
۱۰۰	۱۶	۵	۲	۳۶	۴۴	۳	۳	۱۰	۲۶	۴۴	۰
بعد عیسی											
۱	۳۶	۵۲	۱	۵۳	۲۱	۳	۲	۹	۵۶	۳۹	۰
۱۰۱	۳۵	۲۰	۱	۲۱	۰	۳	۲	۸	۴۰	۳۵	۰
۲۰۱	۱۴	۲۹	۱	۵۹	۳۹	۲	۹	۷	۳۹	۳۱	۰
۳۰۱	۳۳	۱۸	۱	۵۰	۲۰	۲	۱۷	۶	۵۱	۲۷	۰
۴۰۱	۳۱	۸	۱	۵۲	۲	۲	۲۹	۵	۱۸	۲۴	۰
۵۰۱	۱۰	۵۹	۰	۶	۴۶	۱	۴۴	۴	۵۹	۲۰	۰
۶۰۱	۳۰	۵۰	۰	۳۲	۳۰	۱	۲	۴	۵۴	۱۷	۰
۷۰۱	۳۰	۴۲	۰	۱۱	۱۶	۱	۲۴	۳	۴	۱۵	۰

سال	تقریبی وقت استہلال کا			تقریبی فاصلہ چاند کا اوج سے			تقریبی فاصلہ آفتاب کا اوج سے		تقریبی فاصلہ چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے		
	س	م	گ	س	م	جہ	س	م	س	م	جہ
بعد عیسیٰ ۸۰۱	۱۰	۳۵	--	۴	۳	+۱	۴۸	۲	۲۸	۱۲	۰ —
۹۰۱	۳۲	۲۸	۰	۹	۵۱	۰	۱۶	۲	۷	۱۰	۰
۱۰۰۱	۳۵	۲۲	۱۰	۲۹	۴۰	۰	۳۸	۱	۰	۸	۰
۱۱۰۱	۱۹	۱۷	۰	۲	۳۱	۰	۲۳	۱	۸	۶	۰
۱۲۰۱	۳۳	۱۲	۰	۵۰	۲۲	۰	۱	۱	۳۱	۴	۰
۱۳۰۱	۵۱	۸	۰	۵۳	۱۵	۰	۴۲	۰	۹	۳	۰
۱۴۰۱	۲۱	۵	۰	۱۱	۱۰	۰	۲۷	۰	۱	۲	۰
۱۵۰۱	۱۲	۳	۰	۴۴	۵	۰	۱۵	۰	۸	۱	۰
۱۶۰۱	۲۵	۱	۰	۳۲	۲	۰	۷	۰	۳۰	۰	۰
۱۷۰۱	۲۱	۰	۰	۳۸	۰	۰	۲	۰	۸	۰	۰
۱۸۰۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۹۰۱	۲۱	۰	۰	۳۸	۰	۰	۲	۰	۸	۰	۰
۲۰۰۱	۲۶	۱	۰	۳۴	۲	۰	۷	۰	۳۰	۰	۰

نقشہ ۴ تقریبی فاصلہ آفتاب و چاند کا اوج سے اور تقریبی فاصلہ چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے واسطے تقریبی عرصہ ماہ قمری کے

نمبر	تقریبی ماہ قمری					تقریبی فاصلہ چاند کا اوج سے				تقریبی فاصلہ آفتاب کا اوج سے				تقریبی فاصلہ چاند کا نقطہ تقاطع شمالی سے			
		س	م	گہ	د	س	م	جہ	ب	س	م	جہ	ب	س	م	جہ	ب
۱	جنوری	۳	۴۴	۱۲	۲۹	۱	۲۹	۲۵	۰	۹	۶	۲۹	۰	۱۴	۳۰	۰	۱
۲	فروری	۶	۲۸	۱	۲۸	۲	۳۸	۲۱	۱	۳۹	۱۲	۲۸	۱	۲۷	۲۰	۱	۲
۳	مارچ	۹	۱۲	۱۳	۲۹	۳	۲۷	۱۷	۲	۵۸	۱۸	۲۷	۲	۴۱	۰	۲	۳
۴	اپریل	۱۱	۵۶	۲	۲۸	۳	۱۶	۱۳	۳	۱۷	۲۵	۲۶	۳	۵۴	۴۰	۲	۴
۵	مئی	۱۴	۴۰	۱۵	۲۷	۴	۵	۹	۴	۳۷	۳۱	۲۵	۴	۸	۲۱	۳	۵
۶	جون	۱۶	۲۴	۴	۲۶	۵	۳۴	۴	۵	۵۶	۳۷	۲۴	۵	۲۱	۱	۴	۶
۷	جولائی	۲۰	۸	۱۷	۲۵	۶	۲۳	۰	۶	۱۶	۴۴	۲۳	۶	۳۵	۴۱	۴	۷
۸	اگست	۲۳	۵۲	۵	۲۴	۷	۳۲	۲۶	۶	۳۵	۵۰	۲۲	۷	۴۸	۲۱	۵	۸
۹	ستمبر	۲۶	۳۶	۱۸	۲۲	۸	۲۱	۲۲	۷	۵۴	۵۶	۲۱	۸	۲	۲	۶	۹
۱۰	اکتوبر	۲۹	۲۰	۷	۲۲	۹	۱۰	۱۸	۸	۱۴	۳	۲۱	۹	۱۵	۴۲	۶	۱۰
۱۱	نومبر	۳۱	۴	۲۰	۲۰	۹	۵۹	۱۳	۹	۳۳	۹	۲۰	۱۰	۲۹	۲۲	۷	۱۱
۱۲	دسمبر	۳۴	۴۸	۸	۲۰	۱۰	۴۸	۹	۱۰	۵۲	۱۵	۱۹	۱۱	۴۲	۲	۸	۰
½		۱	۲۲	۱۸	۱۴	۳۰	۵۴	۱۳	۶	۱۰	۳۴	۱۴	۰	۷	۲۰	۱۵	۶

نقشہ ۵ مساوات اول واسطے ہلال اور بدر کے

فاصلہ چاند کا اوج سے

درجہ	برج ۰ س	م	گ	برج ۱ س	م	گ	برج ۲ س	م	گ	برج ۳ س	م	گ	برج ۴ س	م	گ	برج ۵ س	م	گ	درجہ
۰ درجہ	۰	۰	۰	۲۶	۳۴	۴	۳	۱۰	۸	۵۹	۲۸	۹	۰	۵۰	۸	۲۴	۱۴	۵	۳۰ درجہ
۱	۲۸	۹	۰	۵۴	۳۲	۴	۳۲	۱۵	۸	۳۲	۳۹	۹	۱۱	۴۵	۸	۲	۵	۵	۲۹
۲	۵۶	۱۸	۰	۱۸	۵۱	۴	۵۲	۲۰	۸	۱۴	۵۰	۹	۱۰	۴۰	۸	۳۴	۵۵	۴	۲۸
۳	۲۳	۲۸	۰	۳۸	۵۹	۴	۵	۲۶	۸	۳۵	۵۵	۹	۵۹	۳۴	۸	۵۹	۴۵	۴	۲۷
۴	۵۲	۳۷	۰	۵۴	۷	۵	۹	۳۱	۸	۴۵	۵۰	۹	۳۶	۲۹	۸	۱۸	۳۶	۴	۲۶
۵	۱۹	۴۷	۰	۴	۱۶	۵	۶	۳۶	۸	۴۴	۵۰	۹	۹	۲۲	۸	۳۱	۲۶	۴	۲۵
۶	۴۵	۵۶	۰	۱۰	۲۴	۵	۵۳	۴۰	۸	۳۳	۵۰	۹	۲۳	۱۸	۸	۳۸	۱۶	۴	۲۴
۷	۱۰	۶	۱	۱۲	۳۲	۵	۳۲	۴۵	۸	۱۰	۵۰	۹	۳۰	۱۲	۸	۲۰	۶	۴	۲۳
۸	۳۵	۱۵	۱	۹	۴۰	۵	۲	۵۰	۸	۳۶	۴۹	۹	۲۷	۶	۸	۳	۳۶	۳	۲۲
۹	۵۹	۲۴	۱	۱	۴۸	۵	۲۴	۵۴	۸	۵۱	۴۸	۹	۱۳	۰	۸	۲۷	۲۶	۳	۲۱
۱۰	۲۱	۳۴	۱	۸	۵۵	۵	۳۶	۵۸	۸	۵۵	۴۷	۹	۵۰	۵۳	۷	۱۳	۳۶	۳	۲۰
۱۱	۴۲	۴۳	۱	۲۹	۳	۶	۴۰	۲	۹	۳۸	۴۶	۹	۱۷	۴۷	۷	۵۴	۲۵	۳	۱۹
۱۲	۲	۵۳	۱	۵	۱۱	۶	۳۴	۶	۹	۲۹	۴۵	۹	۳۵	۴۰	۷	۳۱	۱۵	۳	۱۸
۱۳	۲۰	۲	۲	۳۶	۱۸	۶	۲۰	۱۰	۹	۵۹	۴۳	۹	۴۲	۳۳	۷	۳	۵	۳	۱۷
۱۴	۳۷	۱۱	۲	۱	۲۶	۶	۵۵	۱۳	۹	۱۸	۴۲	۹	۴۰	۲۶	۷	۳۱	۵۴	۲	۱۶

	ش			١			٢			٣			٤			٥			
	س	م	گه	س	م	گه	س	م	گه	س	م	گه	س	م	گه	س	م	گه	
١٥	٥١	٢٠	٢	٢٠	٣٣	٦	٢٢	١٧	٩	٢٦	٤٠	٩	٢٨	١٩	٧	٥٦	٤٣	٢	١٥
١٦	٤	٣٠	٢	٣٣	٣٠	٦	٣٨	٢٠	٩	٢٣	٣٨	٩	٧	١٢	٧	١٦	٣٣	٢	١٤
١٧	١٥	٣٩	٢	٣٠	٢٧	٦	٢٦	٢٣	٩	٨	٣٦	٩	٣٧	٤	٧	٣٤	٢٢	٢	١٣
١٨	٢٣	٤٨	٢	٤١	٥٤	٦	٤٣	٢٦	٩	٤٢	٣٣	٩	٥٨	٥٦	٦	٤٨	١١	٢	١٢
١٩	٢٩	٥٧	٢	٣٦	١	٧	٣٠	٢٩	٩	٤	٣١	٩	١١	٤٩	٦	٥٩	٠	٢	١١
٢٠	٣٣	٦	٣	٢٤	٨	٧	٨	٣٢	٩	١٦	٢٨	٩	١٤	٤١	٦	٨	٥٠	١	١٠
٢١	٣٤	١٥	٣	٦	١٥	٧	٣٦	٣٢	٩	١٦	٢٥	٩	٩	٣٣	٦	١٤	٣٩	١	٩
٢٢	٣٣	٤٤	٣	٤١	٢١	٧	٥٣	٣٦	٩	٥	٢٢	٩	٥٥	٢٤	٦	١٨	٢٨	١	٨
٢٣	٢٨	٣٣	٣	٩	٢٨	٧	٠	٣٩	٩	٤٤	١٨	٩	٣٣	١٦	٦	٢٠	١٧	١	٧
٢٤	٢١	٤٢	٣	٣٠	٣٤	٧	٥٧	٤٠	٩	١٠	١٥	٩	٣	٨	٦	٢٠	٦	١	٦
٢٥	١٠	٥١	٣	٤٤	٤٠	٧	٤٢	٤٢	٩	٢٦	١١	٩	٢٦	٥٩	٥	١٩	٥٥	٠	٥
٢٦	٥٦	٥٩	٣	٥٢	٤٦	٧	٢٠	٤٤	٩	٣١	٧	٩	٣٩	٥٠	٥	١٧	٤٤	٠	٤
٢٧	٣٩	٨	٤	٥٠	٥٢	٧	٢٦	٢٥	٩	٢٥	٣	٩	٤٧	٤١	٥	١٣	٣٣	٠	٣
٢٨	١٨	١٧	٤	٤٢	٥٨	٧	١	٤٧	٩	٨	٥٩	٨	٤٦	٣٢	٥	٩	٢٢	٠	٢
٢٩	٥٤	٢٥	٤	٢٦	٤	٨	٥	٤٨	٩	٣٩	٥٤	٨	٣٨	٢٣	٥	٥	١١	٠	١
٣٠	٢٦	٤٤	٤	٣	١٠	٨	٥٩	٤٨	٩	٠	٥٠	٨	٢٤	١٤	٥	٠	٠	٠	٠
	+ ١١ برج			+ ١٠ برج			+ ٩ برج			+ ٨ برج			+ ٧ برج			+ ٦ برج			